

**PERBANDINGAN TINGKAT KAPASITAS VITAL PARU SISWA  
YANG MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER BULUTANGKIS  
DAN EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI  
DI SMA NEGERI 1 SEDAYU**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Jasmani



**Oleh:**

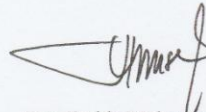
Nur Kholifah  
NIM 12601241025

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

### **PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul “Perbandingan Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis Dan Ekstrakurikuler Bola Voli Di SMA Negeri 1 Sedayu” yang disusun oleh Nur kholifah, NIM 12601241025 ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 28 April 2016  
Pembimbing,



Dra. Farida Mulyaingsih  
NIP. 19630714 198812 2 001

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perbandingan Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis Dan Ekstrakurikuler Bolavoli Di SMA Negeri 1 Sedayu“ benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda Yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Juni 2016

Yang menyatakan,

Nur kholifah,  
NIM 12601241025

### PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Perbandingan Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis Dan Ekstrakurikuler Bolavoli Di SMA Negeri 1 Sedayu”** yang disusun oleh Nur Kholifah, NIM 12601241025 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 16 Mei 2016 dan dinyatakan lulus.

#### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Farida Mulyaningsih, M.Kes.	Ketua Penguji		7/5/16
Hedi Ardiyanto H, M.Or.	Sekretaris Penguji		6/5/16
Dr. Eddy Purnomo, M. Kes., AIFO	Penguji I (Utama)		30/5/16
Nur Rohmah M, M.Pd.	Penguji II (Pendamping)		3/6/16

Yogyakarta, Juni 2016

Fakultas Ilmu Keolahragaan

Dekan,



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.

NIP. 19640707 198812 1 001

## **MOTTO**

1. Jika anda jatuh ribuan kali, berdirilah jutaan kali karna anda tidak tahu seberapa dekat anda dengan kesuksesan. (Mario Teguh)
2. Dalam hidup, jangan berharap dan menunggu walaupun Tuhan meski berikan yang terbaik untukmu, kamu juga harus berusaha! (Mansyur)
3. Jika kita selalu berusaha dengan baik maka Allah SWT akan memberikan yang terbaik bagi kita.(Ifa)
4. Do the best, be good, then you will be the best ( Ifa )

## **PERSEMBAHAN**

Ketika aku hadapi perjalanan hidup ini, aku tahu bahwa aku takkan mampu dan aku tahu takkan sanggup, namun aku tahu bahwa aku tak sendirian, oleh karena itu karya yang sangat sederhana ini secara khusus penulis persembahkan untuk orang-orang yang punya makna istimewa bagi kehidupan penulis, diantaranya:

1. Kedua orang tua tercinta Ibu Nurita dan Bapak Agus Setyo Budi yang telah melahirkan, merawat, membimbing dengan penuh kesabaran dan memenuhi segala keperluanku dari kecil sampai dewasa, itu tidak lain hanya untuk mencapai cita-cita yang indah dan membanggakan. Terima kasih atas segala cinta dan kasih sayang yang telah engkau berikan, serta doa-doa yang selalu mengiringi langkahku.
2. Kepada budeku tercinta bude Sri dan Ibu Etik sulastin yang selalu memberikan motivasi dan dukungan untukku.
3. Kepada kakakku Galih Suprayogi, dan adikku Elda Erwin Alrianto dan Nasela Nanda Rahmadani yang selalu mendukungku mensupportku dan menyemangatiku.

**PERBANDINGAN TINGKAT KAPASITAS VITAL PARU SISWA YANG  
MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER BULUTANGKIS DAN  
EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI  
DI SMA NEGERI 1 SEDAYU**

**Oleh :**

Nur Kholifah  
NIM 12601241025

**ABSTRAK**

Tingkat kapasitas vital paru disinyalir mempunyai kontribusi dan berhubungan erat dengan kebugaran jasmani, setiap orang pastilah mempunyai kapasitas vital paru yang berbeda-beda. Kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli yang dilakukan di SMA N 1 Sedayu tersebut diharapkan dapat meningkatkan kebugaran fisiknya yang antara lain dapat diketahui dari kapasitas vital paru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat perbedaan kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Bulutangkis dan Ekstrakurikuler Bolavoli di SMA N 1 Sedayu.

Jenis penelitian ini termasuk penelitian Komparatif (perbandingan) dengan metode survei. Subjek penelitian ini adalah siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler Bulutangkis yang berjumlah 24 siswa (12 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan) dan ekstrakurikuler Bola voli yang berjumlah 19 siswa (13 siswa laki-laki dan 6 siswa perempuan). Instrumen penelitian ini adalah spirometer air. Teknik analisis data menggunakan uji t (*Independent sample t test*).

Hasil penelitian diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (3,364) >  $t_{tabel}$  (2,704), dan nilai  $p$  (0,002) < dari 0,05, Hasil tersebut dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Sedayu.

***Kata kunci : Kapasitas Vital Paru, Peserta ekstrakurikuler bulutangkis,  
Peserta ekstrakurikuler bolavoli***

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbandingan Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis Dan Ekstrakurikuler Bolavoli Di SMA Negeri 1 Sedayu” dengan lancar.

Dalam penyusunan skripsi ini pastilah penulis mengalami kesulitan dan kendala. Dengan segala upaya, skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak, teristimewa pembimbing. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A, Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan menempuh pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed, Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin dalam melaksanakan penelitian ini.
3. Bapak Erwin Setyo Kriswanto, M.Kes. Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kelancaran dan kesempatan dalam melaksanakan penelitian.
4. Ibu Dra. Farida Mulyaningsih, M.Kes. Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan skripsi selama penelitian berlangsung.



5. Bapak Drs. Subagyo, M.Pd. Dosen Penasehat Akademik, yang telah memberikan bimbingan studi serta motivasi selama pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta Karyawan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis kuliah dan telah membantu peneliti dalam membuat surat perijinan.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kelengkapan skripsi ini. Penulis berharap semoga hasil karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan khususnya dan bagi semua pihak pada umumnya.

Yogyakarta, Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	9
BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	11
A. Deskripsi Teori.....	11
1. Pengertian Pernafasan .....	11
2. Pengertian Kapasitas Vital Paru .....	15
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Vital Paru.....	20
4. Hakekat Ektrakulikuler.....	27
5. Karakteristik bulutangkis dan bolavoli.....	28
6. Karakteristik Ekstrakurikuler Bulutangkis dan Ekstrakurikuler Bolavoli di SMA N 1 Sedayu .....	32
7. Karakteristik Siswa SMA .....	34
B. Penelitian yang Relevan .....	36

C. Kerangka Berpikir .....	37
D. Hipotesis .....	39
BAB III. METODE PENELITIAN .....	41
A. Desain Penelitian.....	41
B. Tempat dan Waktu pengambilan data Penelitian.....	41
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	42
D. Populasi dan Sampel Penelitian .....	42
E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	43
F. Teknik Analisis Data.....	44
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
A. Hasil Penelittian .....	48
B. Pembahasan.....	53
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
A. Kesimpulan .....	58
B. Implikasi penelitian.....	58
C. Keterbatasan Penelitian .....	58
D. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	60
LAMPIRAN.....	63

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Program Ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Sedayu .....	32
Tabel 2. Norma Penilaian dan Klasifikasi Kapasitas Vital Paru Putra/Putri...	47
Tabel 3. Distribusi Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis .....	48
Tabel 4. Distribusi Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolavoli.....	50
Tabel 5. Hasil Uji Normalitas.....	51
Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas .....	52
Tabel 7. Hasil Uji t.....	52

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram hasil tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis .....	49
Gambar 2. Diagram hasil tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kartu Bimbingan TAS .....	64
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian .....	65
Lampiran 3. Surat Keterangan Peminjaman Alat Penelitian .....	68
Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian .....	69
Lampiran 5. SK Ekstrakurikuler SMA N 1 Sedayu .....	70
Lampiran 6. Data Penelitian .....	73
Lampiran 7. Statistik Data penelitian.....	75
Lampiran 8. Uji normalitas .....	77
Lampiran 9. Uji Homogenitas .....	78
Lampiran 10. Uji t.....	79
Lampiran 11 . Foto Penelitian.....	80

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kegiatan dan pelaksanaan olahraga setiap individu mempunyai tujuan yang berbeda-beda. Variasi dan tujuan tersebut berkaitan erat dengan motivasi yang muncul, antara lain berupa tujuan untuk mencapai suatu prestasi dalam bidang tertentu, berolahraga untuk mengisi waktu luang dan ada juga yang bertujuan untuk meningkatkan kesegaran serta kebugaran jasmani. Kebugaran jasmani yang baik akan sangat berpengaruh terhadap semua aspek yang berhubungan dengan aktivitas jasmani yang dilakukan.

Kebugaran jasmani diukur berdasarkan kemampuan jantung untuk memompa darah yang kaya oksigen ke seluruh bagian tubuh, dan kemampuan untuk menyesuaikan ke proses pemulihan ke aktivitas jasmani. Kebugaran jasmani diukur berdasarkan kemampuan maksimum penyerapan oksigen, yang disebut dalam istilah  $VO_{2max}$ , yang menggambarkan seberapa efisien tubuh memanfaatkan oksigen selama aktivitas jasmani berlangsung dari derajat sedang yang lebih berat.

Kualitas daya tahan paru-jantung dinyatakan dengan besarnya  $VO_{2max}$  atau jumlah oksigen maksimal. Secara anatomis dan fisiologis antara laki-laki dengan perempuan sangatlah berbeda, umumnya wanita mempunyai ukuran tulang yang lebih kecil dibanding laki-laki. Demikian juga halnya dengan luas persendiannya, perempuan mempunyai bahu yang lebih sempit, namun panggulnya lebih besar dibanding laki-laki. Makin

besarnya minat masyarakat untuk mendapatkan kebugaran, sehingga dengan tubuh yang sehat, seseorang dapat menikmati hidup dan mampu melaksanakan dengan baik. Guna menunjang tercapainya kesegaran jasmani yang baik tentunya harus diimbangi dengan penyediaan sumber daya manusia dibidang olahraga dan juga penyediaan sarana dan prasarana yang memadai dalam melakukan kegiatan kebugaran.

Aspek yang berhubungan dengan aktifitas jasmani juga dapat dilakukan saat proses pembelajaran di sekolah, banyak pula kegiatan-kegiatan yang bermanfaat dalam kegiatan jasmani di sekolah, pendidikan jasmani juga perlu di berikan pada lembaga pendidikan khususnya peserta didik agar peserta didik mendapatkan pendidikan olahraga.

Arma Abdoellah (1994: 3) mengungkapkan bahwa pendidikan jasmani perlu diberikan dilembaga pendidikan, karena aktivitas yang berbentuk latihan memberikan manfaat bagi peserta didik dalam bentuk kebugaran jasmani. Pencapaian keberhasilan pendidikan jasmani di sekolah akan menjadi sangat penting dan berpengaruh terhadap pencapaian mata pelajaran yang lain.

Dengan adanya pendidikan jasmani di sekolah atau di lembaga pendidikan akan mempermudah siswa untuk belajar mengolah dan mempelajari berbagai hal yang berkaitan dengan olah tubuh salah satunya yaitu mengolah tubuh supaya menjadi bugar dan sehat. Menurut Len Kravetz (2001: 5) tubuh merupakan mekanisme kompleks yang didesain untuk



bergerak. Bugarnya fisik berarti jantung, pembuluh-pembuluh darah, paru-paru dan otot berfungsi dengan baik.

Menurut Menurut Len Kravetz (2001:8) terdapat 5 komponen utama dari kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan yang harus diperhatikan yaitu (1) daya tahan kardiorespirasi, (2) kekuatan otot, (3) daya tahan otot, (4) kelentukan, dan (5) komposisi tubuh. Dari kelima komponen tersebut komponen yang terpenting adalah daya tahan kardiorespirasi yaitu kemampuan dari jantung, paru-paru, pembuluh darah, dan grup otot-otot yang besar untuk melakukan latihan-latihan yang keras dalam jangka waktu yang lama.

Meningkatkan kesegaran jasmani merupakan upaya pengembangan sumberdaya manusia yang berkualitas. Olahraga mempunyai kontribusi yang besar dalam membentuk generasi muda yang memiliki kesegaran jasmani. Olahraga dapat memberikan perubahan fisiologis, diantaranya sistem kerja jantung dan paru (kardiorespirasi). Rata-rata orang dapat mencapai kesegaran jantung dan paru apabila melakukan latihan aerobik dalam waktu 20-30 menit, dengan frekuensi tiga kali seminggu, sehingga oksigen yang di konsumsi tubuh meningkat.

Paru merupakan salah satu organ tubuh yang mempunyai fungsi penting dalam kehidupan manusia. Fungsi paru adalah untuk pertukaran oksigen dengan karbondioksida melalui proses pernapasan. Menurut Guyton dan Hall (1997: 597) tujuan dari pernapasan ialah menyediakan oksigen bagi jaringan dan membuang karbondioksida.

Tujuan akhir pernapasan adalah untuk mempertahankan konsentrasi oksigen, karbondioksida, dan ion hidrogen dalam cairan tubuh. Aktivitas pernapasan sangat responsif terhadap masing-masing konsentrasi tertentu. Kelebihan karbondioksida atau ion hidrogen akan merangsang pusat pernapasan, dan menyebabkan sinyal inspirasi dan ekspirasi yang kuat ke otot pernapasan. Oksigen tidak mempunyai efek langsung yang berarti, terhadap pusat pernapasan di otak dalam pengaturan pernapasan. Oksigen bekerja hampir seluruhnya pada kemoreseptor perifer yang terletak diaorta, dan badan-badan karotis, kemudian menjalankan sinyal saraf yang sesuai ke pusat pernapasan untuk mengatur pernapasan.

Pernafasan dalam tubuh manusia sangat berperan penting bagi kehidupan manusia serta pernafasan juga salahsatu faktor yang berpengaruh untuk peningkatan kebugaran jasmani, banyak cabang olahraga yang dapat dijadikan aktivitas untuk mencapai tujuan tersebut. Mulai dari aktivitas ekstrakurikuler di sekolah, olahraga permainan, senam, renang, dan lain sebagainya. Di jenjang pendidikan, banyak kegiatan-kegiatan olahraga yang ditawarkan, seperti: Karate, sepakbola, bulutangkis, bolabasket, bolavoli, dan lain-lain serta banyak kegiatan lain yang mendukung perkembangan kebugaran jasmani yang dapat membantu para siswa untuk lebih berprestasi didalam dunia pendidikan olahraga.

SMA N 1 Sedayu merupakan salah satu sekolah yang melaksanakan kurikulum pendidikan yang berlaku, tidak terkecuali mata pelajaran pendidikan jasmani. Itu terbukti dengan dilaksanakannya pelajaran

pendidikan jasmani setiap minggunya 2 jam pelajaran (2 x 45 menit). Untuk itu pelajaran pendidikan jasmani yang diberikan di sekolah masih kurang, oleh karena itu sekolah maupun guru yang terkait diharapkan dapat memberikan kegiatan ekstrakurikuler agar tujuan yang tercantum dalam kurikulum untuk memelihara dan meningkatkan kebugaran jasmani dapat tercapai, dalam pelaksanaan ekstrakurikuler itu dapat dilaksanakan pada sore hari sesudah pulang sekolah.

Kegiatan ekstrakurikuler ini cukup melelahkan karena memerlukan daya tahan fisik yang bagus, apalagi sejak pagi sampai siang peserta didik telah mengikuti pelajaran di kelas, maka dari itu sangatlah penting setiap siswa mempunyai daya tahan yang baik terutama daya tahan paru. Salah satu tanda kebugaran jantung-paru atau kardiorespirasi yang baik adalah kemampuan seseorang untuk melaksanakan kegiatan dalam jangka waktu lama tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti, serta kemampuan untuk segera pulih setelah melakukan suatu kegiatan yang lain. Kegiatan ekstrakurikuler olahraga di SMA N 1 Sedayu yang terdiri dari berbagai cabang olahraga, salahsatunya cabang olahraga bulutangkis dan bolavoli merupakan salahsatu olahraga yang membutuhkan kapasitas paru yang baik.

Dalam permainan olahraga bulutangkis dan bolavoli harus dibutuhkan ketahanan aerobik yang sangat baik. Dengan kapasitas vital paru yang baik diharapkan siswa dapat menjalankan aktivitasnya sehari-hari dengan

baik, baik di sekolah maupun di luar sekolah. Kemampuan paru dalam menampung oksigen disebut kapasitas vital paru.

Kapasitas vital paru merupakan pengukuran anatomis yang di pengaruhi latihan fisik dan penyakit (Wilson, 1995: 667). Seseorang yang produktif membutuhkan energi yang banyak untuk melakukan berbagai aktivitas fisik maupun kognitif dalam waktu yang lama. Proses penyediaan energi memerlukan konsumsi oksigen, makin banyak aktivitas seseorang makin banyak pula asupan oksigen yang di perlukan. Volume oksigen yang masuk kedalam tubuh di tentukan oleh kapasitas vital paru. Makin tinggi kapasitas vital paru yang di miliki seseorang, maka semakin banyak oksigen yang dapat di gunakan untuk aerobik.

Kenyataannya saat ekstrakurikuler berlangsung pada ekstrakurikuler bolavoli yang dilaksanakan pada hari Senin pukul 14.30-17.00, dengan jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli ini yaitu berjumlah 19 siswa (13 siswa laki-laki dan 6 siswa perempuan) masih terlihat beberapa siswa yang terengah-engah saat mengikuti kegiatan ekstrakurikuler tersebut, sehingga masih harus ada peningkatan fisik yang baik bagi siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bolavoli.

Ektrakurikuler yang hampir mirip kegiatannya dengan ekstrakurikuler bola voli dan aktivitasnya hampir mirip seperti meloncat, kelincahan, dan memukul yaitu ada ekstrakurikuler bulutangkis, di SMA N 1 Sedayu ekstrakurikuler bulutangkis dilaksanakan pada hari Kamis pukul 14.30-17.00, dengan jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis yaitu

berjumlah 24 siswa (12 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan) dalam kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis, saya mengamati ada beberapa siswa yang pernafasannya masih terlihat kurang maksimal, karena dari ekstrakurikuler bulutangkis sendiri saat diadakannya pemanasan seperti lari dan melompat, siswa sudah terlihat terengah-engah dikarenakan kutangnya aktivitas yang menunjang pernafasan siswa dan sebagian siswa jarang melakukan aktifitas jasmani, sebab saat pembelajaran jasmani hanya terdapat waktu 2jam (2 X 45 menit).

Pada saat latihan bulutangkis siswa menunggu giliran dikarenakan lapangan untuk melaksanakan ekstrakurikuler tidak sesuai dengan peserta ekstrakurikuler sehingga aktivitas jasmaninya atau fisiknya masih terlihat kurang baik, serta pada peserta didik atau siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli masih terlihat kurang baik pernafasannya sehingga terlihat terengah-engah karena kurangnya aktivitas jasmani dan belum di ketahuinya bagaimana kapasitas vital paru siswa yang mengikuti Ekstrakurikuler bulutangkis dan bolavoli tersebut.

Tingkat kapasitas vital paru disinyalir mempunyai kontribusi dan berhubungan erat dengan kebugaran jasmani. Seseorang yang mempunyai tingkat kebugaran jasmani baik akan dapat melaksanakan tugas sehari-hari secara efektif dan efisien dalam waktu yang relatif lama tanpa mengalami kelelahan (Depdikbud, 1992: 4).

Kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli yang dilakukan di SMA N 1 Sedayu tersebut diharapkan dapat meningkatkan

kebugaran fisiknya yang antara lain dapat diketahui dari kapasitas vital paru, serta peneliti ingin mengetahui perbedaan pada dua ekstrakurikuler yang berbeda tetapi memiliki kemiripan aktivitasnya seperti memiliki kelincihan, melompat dan memukul yang sama-sama memiliki aktivitas yang melelahkan. Atas dasar tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang perbedaan kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli di SMA N 1 Sedayu.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada dan telah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya waktu yang diberikan untuk pelajaran Pendidikan jasmani di sekolah.
2. Belum pernah dilakukan tes untuk mengukur perbedaan kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli di SMA N 1 Sedayu.
3. Kurangnya kegiatan fisik pada saat ekstrakurikuler bulutangkis dan bolavoli serta waktu yang kurang untuk kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli di SMA N 1 Sedayu.

## **C. Pembatasan Masalah**

Agar permasalahan lebih terfokus maka dalam penelitian ini peneliti membatasi masalah pada permasalahan Perbedaan tingkat kapasitas vital paru peserta didik yang mengikuti ekstrakurikuler Bulutangkis dan ekstrakurikuler

Bolavoli. Kapasitas vital paru adalah jumlah udara maksimal pada ekspirasi yang kuat setelah inspirasi maksimal.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas maka dirumuskan masalah sebagai berikut: “Adakah perbedaan kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Bulutangkis dan ekstrakurikuler Bolavoli di SMA N 1 Sedayu?”

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya perbedaan kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Bulutangkis dan Ekstrakurikuler Bolavoli di SMA N 1 Sedayu.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

##### **1. Manfaat teoritis**

- a. Memberikan pemahaman tentang kapasitas vital paru kepada peneliti-peneliti lain.
- b. Bagi peneliti melengkapi khasanah pembedahan materi kapasitas vital paru serta kebugaran jasmani.

##### **2. Manfaat praktis**

- a. Memberikan gambaran yang jelas kepada guru pendidikan jasmani dan pelatih ekstrakurikuler Bulutangkis dan ekstrakurikuler Bolavoli mengenai kapasitas vital paru yang dimiliki oleh peserta didik atau

siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Bulutangkis dan ekstrakurikuler Bolavoli

- b. Sebagai bahan pertimbangan dalam usaha meningkatkan kebugaran serta daya tahan kardiorespirasi peserta didik..
- c. Bagi peneliti, mengetahui gambaran kapasitas vital paru putra dan putri yang mengikuti ekstrakurikuler Bulutangkis dan ekstrakurikuler Bolavoli



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Pengertian Pernafasan**

Paru-paru merupakan tempat pertukaran udara yang terjadi dalam tubuh, terjadinya pertukaran oksigen dan pelepasan karbondioksida. Menurut Jan A Kuzemko (1972: 11-15) mengenai fisiologi pernapasan fungsi dasar dari paru-paru ialah mengadakan pertukaran gas antara darah dalam kapiler paru-paru dan udara dalam alveoli untuk memberikan oksigen bagi fungsi alat-alat vital dan membuang kelebihan karbondioksida. Paru-paru merupakan salah satu organ pernapasan.

Pernapasan adalah pertukaran gas antara tubuh dan sekitarnya, meskipun kadang-kadang berarti mengambil dan menghembuskan napas (Tjaliek Soegiardo, 1992: 22). Dalam keadaan istirahat frekuensi pernapasan manusia normal antara 12-15 kali permenit. Satu kali pernapasan kurang lebih 500cc udara atau 6-8 liter udara permenit dimasukan dan dikeluarkan dari paru-paru (Wiliam F . Ganong, 1998: 627).

Ada Otot-otot yang berpengaruh saat Pernafasan antara lain:

Menurut Djojodibroto (2009), yang digolongkan ke dalam struktur pelengkap sistem pernafasan adalah struktur penunjang yang diperlukan untuk bekerjanya sistem pernafasan tersebut. Struktur pelengkap itu sendiri terdiri dari costae dan otot, difragma serta pleura. Dinding dada

atau dinding thoraks dibentuk oleh tulang, otot, serta kulit. Tulang pembentuk dinding thoraks antara lain costae (12 buah), vertebra thoracalis (12 buah), sternum, clavicula dan scapula. Sementara itu, otot pembatas rongga dada terdiri dari:

- 1) Otot ekstremitas superior
  - a. Musculus pectoralis major
  - b. Musculus pectoralis minor
  - c. Musculus serratus anterior
  - d. Musculus subclavius
- 2) Otot anterolateral abdominal
  - a. Musculus abdominal oblicus externus
  - b. Musculus rectus abdominis
- 3) Otot thorax intrinsik
  - a. Musculus intercostalis externa
  - b. Musculus intercostalis interna
  - c. Musculus sternalis
  - d. Musculus thoracis transversus

Selain sebagai pembentuk dinding dada, otot skelet juga berfungsi sebagai otot pernafasan. Menurut kegunaannya, otot-otot pernafasan dibedakan menjadi otot untuk inspirasi, dimana otot inspirasi terbagi menjadi otot inspirasi utama dan tambahan, serta otot untuk ekspirasi tambahan.

- 1) Otot inspirasi utama (*principal*) yaitu:
  - a. Musculus intercostalis externa.
  - b. Musculus intercartilaginus parasternal.
  - c. Otot diafragma.
- 2) Otot inspirasi tambahan (*accessory respiratory muscle*) sering juga disebut sebagai otot bantu nafas terdiri dari:
  - a. Musculus sternocleidomastoideus.
  - b. Musculus scalenus anterior.
  - c. Musculus scalenus medius.
  - d. Musculus scalenus posterior.

Saat pernafasan biasa (*quiet breathing*), untuk ekspirasi tidak diperlukan kegiatan otot, cukup dengan daya elastis paru saja udara di

dalam paru akan keluar saat ekspirasi berlangsung. Namun, ketika seseorang mengalami serangan asma, seringkali diperlukan active breathing, dimana dalam keadaan ini untuk ekspirasi diperlukan kontribusi kerja otot-otot seperti:

- a. Musculus intercostalis interna
- b. Musculus intercartilagiis parasternal
- c. Musculus rectus abdominis
- d. Musculus oblique abdominus externus

Otot-otot untuk ekspirasi juga berperan untuk mengatur pernafasan saat berbicara, menyanyi, batuk, bersin, dan untuk mengedan saat buang air besar serta saat persalinan.

Pembagian pemeriksaan pernapasan secara faal dibagi dua yaitu:

- a. Langsung, dengan cara menyuruh orang yang diperiksa melakukan kerja dengan beban maksimal, kemudian pernapasan ditampung dan diukur volumenya.
- b. Tidak langsung, banyak caranya dapat dengan menghubungkan antara beban kerja dan frekuensi denyut jantung dengan rumusan tertentu; menghubungkan beban kerja dengan jarak maupun waktu tempuh. Beban kerja dapat berupa lari, naik sepeda, naik turun bangku, serta treadmill, jenis latihan yang berbeda dapat menghasilkan yang berbeda pula.

(Rumpis dkk yang di kutip Susanto, 2003:36) Menurut Tjalik Soegiarto, (1992:25) mekanisme pada waktu bernapas adalah sebagai berikut:

- a. Rongga dada bertambah besar akibat dari otot inspirasi maupun turunnya sekat rongga dada.
- b. Akibat tekanan rongga dada bertambah kecil.
- c. Udara di sekitar relatif tetap.
- d. Udara dalam paru-paru tekanan relatif kecil.
- e. Akibatnya udara masuk kedalam paru-paru (inspirasi).

Fungsi paru-paru adalah untuk pertukaran gas oksigen dan karbondioksida.

prosesnya adalah sebagai berikut:

- a. Ventilator pulmoner atau gerak pernapasan yang menukar udara dalam alveoli dengan udara luar.
- b. Arus darah melalui paru-paru
- c. Distribusi arus darah dan arus udara sedemikian sehingga memiliki kapasitas yang optimal
- d. Difusi gas yang menembus membran pemisah alveoli dan kapiler. Semua proses ini diatur sehingga darah yang meninggalkan paru-paru menerima jumlah yang tepat. Pada saat aktivitas meningkat kapasitas darah akan dinaikkan dan diikuti dengan peningkatan ventilasi udara.

Seluruh aktivitas pernapasan diperlukan oleh tubuh manusia untuk memenuhi kebutuhan metabolisme, meningkatkan ventilasi paru untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan mengeluarkan karbondioksida, ventilasi sangat ditentukan oleh kecepatan respirasi dan volum tidal. Rata-rata ventilasi satu menit adalah  $500\text{ml (rata-rata tidal volume)} \times 10 \text{ (rata-rata kecepatan respirator)} = 5000\text{ml/menit}$ , dan pada saat kerja lebih berat, kecepatan respirasi meningkat antara 40-45kali/menit dan volum tidal meningkat kira-kira 2.500 ml. Volume peningkatan tidal dihasilkan dari volume cadangan inspirasi dan volume ekspirasi yaitu 50-55% (Benger, 1982:102).

Dari berbagai pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pernafasan adalah pertukaran gas antara tubuh dan sekitarnya, pernafasan

manusia sangat berperan penting bagi kehidupan dan kegiatan manusia, serta pernafasan yang baik akan berpengaruh pula dengan kesehatan yang baik.

## **2. Pengertian Kapasitas Vital Paru**

Kapasitas vital paru (*vital capacity*) sangat erat hubungannya dengan pernapasan atau respirasi. Kapasitas vital paru adalah volum udara yang dapat dikeluarkan dari penarikan napas yang dalam. Jumlah maksimal udara yang dapat dihirup dan dikeluarkan oleh paru disebut kapasitas vital (Muskopf, S 2006). Junusul Hairy (1989:123), berpendapat kapasitas vital adalah jumlah udara maksimal pada ekspirasi yang kuat setelah inspirasi maksimal.

Respirasi adalah pertukaran gas antara organisme tubuh dan lingkungan sekitarnya. Junusul Hairy (1989: 118) mengemukakan bahwa proses respirasi dapat dibagi menjadi tiga yaitu pernapasan luar (*external respiration*), pernapasan (*internal respiration*), dan pernapasan seluler (*cellular respiration*). Pernapasan luar artinya oksigen dari udara luar masuk ke alveoli paru, kemudian ke darah. Pada pernapasan dalam, oksigen dari darah masuk ke jaringan-jaringan.

Pernapasan seluler merupakan oksidasi biologis, maksudnya penggunaan oksigen oleh sel-sel tubuh yang kemudian menghasilkan energi, air dan karbondioksida. Karbondioksida bergerak dengan jalan berdifusi dari jaringan ke darah, dan setelah diangkut ke paru kemudian

keluar ke udara. Proses pertukaran udara di luar dengan udara di dalam paru dinamakan dengan ventilasi paru (Junusul Hairry, 1989: 119).

Menurut Rumpis A. Sudarko yang dikutip Tri Setyanto Kurniawan (2007: 29) pernapasan merupakan proses masuknya dan keluarnya udara dalam paru (*ventilasi*) yang terdiri atas:

- a. Inspirasi yaitu waktu udara masuk ke paru (menghirup udara) proses ini berjalan secara aktif. Otot-otot yang mengevaluasi rangka dada diklasifikasikan sebagai otot-otot inspirasi. Otot-otot yang mengangkat rangka iga adalah otot *intercostalis eksternal*, dan otot lain yang membantunya adalah :

(1) *sternikleidomastoideus*, mengangkat sternum ke atas, (2) seratus anterior, mengangkat sebagian besar iga, dan (3) skalenus, mengangkat dua iga pertama. Diafragma dan otot-otot inspirasi memegang peranan penting dan selalu berusaha untuk memperbesar volum paru. Bila terdapat kelainan dari otot-otot ini, proses inspirasi akan terganggu dan tidak mencapai hasil yang maksimal.

- b. Ekspirasi, yaitu waktu udara keluar dari paru (menghembuskan udara).

Proses ekspirasi ini berjalan secara pasif. Otot-otot yang menurunkan rangka dada di klasifikasikan sebagai otot ekspirasi. Otot-otot yang menarik iga ke bawah selama ekspirasi adalah: (1) rektus abdominalis, mempunyai efek tarikan ke arah bawah yang sangat kuat terhadap iga-iga bagian bawah pada saat yang bersamaan ketika otot-otot abdominal

lainnya menekan isi abdomen ke arah diafragma, (2) interkostalis internus.

Pada ekspirasi rongga dada akan menguncup, yang di sebabkan oleh *elastik recoil* atau sifat *elastis* daya lenting paru dari jaringan paru, tegangan permukaan alveol. Guyton dan Hall (1997:604) mengemukakan bahwa untuk menguraikan peristiwa-peristiwa dalam siklus paru kadang-kadang perlu menyatakan dua atau lebih volume paru. Kombinasi seperti ini di sebut kapasitas paru. Berikut ini adalah macam-macam volum dan kapasitas vital paru menurut Junusul Hairy (1989 : 123)

a. Macam-macam volum paru

- 1) Volum tidal (volum alun nafas) adalah volum udara yang diinspirasi atau diekspirasi setiap kali bernapas normal, besarnya kira-kira 500ml pada rata-rata orang dewasa muda.
- 2) Volum cadangan inspirasi adalah volum udara ekstra yang dapat diinspirasi setelah dan di atas volum alun nafas normal, dan biasa mencapai 200ml.
- 3) Volum cadangan ekspirasi adalah jumlah volum udara ekstra yang dapat diekspirasi oleh ekspirasi kuat pada akhir ekspirasi alun nafas normal, jumlah normalnya adalah sekitar 1.300 ml.
- 4) Volum residu, yaitu volum udara yang masih tetap berada dalam paru setelah ekspirasi paling kuat, volume besarnya kira-kira 1.600 ml.

b. Macam-macam kapasitas paru:

- 1) Kasitas inspirasi sama dengan volume tidal di tambah volum cadangan inspirasi (besarnya kira-kira 3.500 ml).
- 2) Kapasitas residu fungsional sama dengan volume cadangan ekspirasi di tambah volume residu (besarnya kira-kira 2.300 ml).
- 3) Kapasitas vital sama dengan volume cadangan inspirasi ditambah volume tidal dan volume cadangan ekspirasi. Ini adalah jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan seseorang dari paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimum dan kemudian mengeluarkan sebanyak-banyaknya (kira-kira 3.800 ml).

Menurut Guyton yang di kutip Susanto (1997: 155) rata-rata kapasitas paru yang dapat dicapai pria dewasa muda kira-kira 4.600cc dan

pada wanita dewasa muda kira-kira 3.100cc, walaupun volume ini lebih besar pada beberapa orang dengan berat badan yang sama daripada yang lainnya. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kapasitas vital paru, selain dari anatomi seseorang ialah: (1) posisi seseorang selama pengukuran kapasitas vital paru, (2) kekuatan otot pernapasan, (3) pengembangan paru dan rangka dada.

Pearce (1993: 221) dalam bukunya menyatakan bahwa volume udara yang dapat dicapai masuk dan keluar paru-paru pada penarikan nafas dan pengeluaran nafas paling kuat, disebut kapasitas vital paru. Kapasitas vital sama dengan volume cadangan inspirasi ditambah volume tidal dan volume cadangan ekspirasi. Kapasitas vital paru adalah volume udara maksimum yang dapat dikeluarkan dari paru-paru seseorang setelah mengisi sampai batas maksimum dan kemudian mengeluarkan sebanyak-banyaknya atau mengeluarkan udara secara maksimum juga.

Kapasitas vital paru adalah kemampuan paru untuk menghisap dan menghembuskan udara secara maksimal (Jos Usin, 2000:1). Muchtamadji (1999/2000:70) menyatakan bahwa vital capacity adalah jumlah udara yang dapat dikeluarkan sebanyak-banyaknya setelah melakukan inspirasi sedalam-dalamnya. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian kapasitas vital paru adalah jumlah udara yang dapat dikeluarkan dari paru-paru secara maksimal setelah melakukan inspirasi secara maksimal.



Kapasitas vital paru adalah volum udara yang dapat dikeluarkan dari penarikan napas. Kapasitas vital paru pada pria dewasa muda rata-rata 4,6 liter dan pada wanita dewasa muda kira-kira 3,1 liter, meskipun jumlah ini jauh lebih besar dari pada orang yang pendek gemuk dan seorang atlit yang terlatih baik mempunyai kapasitas vital paru 30 sampai 40 persen di atas normal yaitu 6 sampai 7 liter (Guyton, 1983:6).

Paru-paru dapat dikembangkan kempiskan oleh gerakan naik turun diafragma untuk memperbesar dan memperkecil rongga dada, elevasi dan depresi iga-iga untuk meningkatkan dan menurunkan diameter dan anteroposterior rongga dada (Guyton, 1983:1). Pada pernapasan tenang, lebih banyak disebabkan oleh gerakan diafragma, tetapi selama pernapasan maksimal perkembangan paru-paru disebabkan oleh peningkatan ketebalan rongga dada.

Menurut Guyton (1983:6) kemampuan paru-paru untuk menjalankan fungsinya dilihat dari volum dan kapasitas paru, termasuk dalam volum paru adalah volum tidal, volum cadangan inspirasi, kapasitas ekspirasi, kapasitas residual fungsional, kapasitas vital dan kapasitas total. Pada orang normal, volum udara dalam paru-paru tergantung pada ukuran tubuh. Selanjutnya sebagai volum dan kapasitas berubah dengan posisi tubuh, volum dan kapasitas berkurang bila orang tersebut berbaring dan bertambah bila orang itu berdiri.

Junusul Hairy (1989:126) mengemukakan bahwa berbagai macam kapasitas paru tidak hanya dipengaruhi oleh ukuran dan pengembangan tubuh, tapi juga posisi tubuh. Apabila seseorang dalam keadaan berbaring, sebagian besar volum menurun. Hal ini disebabkan oleh dua faktor. Pertama organ-organ yang ada didalam rongga perut, cenderung mendorong diafragma dan sebagai akibatnya mempengaruhi gravitasi pada posisi terlentang, dan yang kedua karena terjadi peningkatan volum darah pulmoner sebagai hasil dari perubahan tekanan hemodinamik. Kapasitas vital paru yang tinggi akan memungkinkan penyerapan udara yang besar sehingga mampu mengambil oksigen secara maksimal dan mempunyai ketahanan dalam penampilan olahraga (Kasiyo Dwijowinoto, yang di kutip oleh Sidik Wiyantoro, 1993:225).

### **3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Vital Paru**

Kapasitas vital dipengaruhi oleh posisi tubuh, kekuatan otot-otot pernapasan, kemampuan paru dan rongga dada untuk berkembang (Junusul Hairy, 1989: 126). Bila dikaitkan dengan usia dan pertumbuhan, seseorang dengan usia semakin tua, kemampuan kontraksi ototnya menurun termasuk otot-otot pernapasannya. Dalam keadaan yang normal kedua paru-paru dapat menampung sebanyak  $\pm$  5liter. Waktu ekspirasi, di dalam paru-paru masih tertinggal  $\pm$  3 liter udara. Pada waktu bernafas biasa, udara yang masuk ke dalam paru-paru 2.600 cc (2,5 liter) jumlah pernafasan.

Dalam keadaan normal:

- a. Orang Dewasa : 16-18 kali per menit
- b. Anak-anak : 24 kali per menit
- c. Bayi : 30 kali per menit

Dari keterangan diatas menunjukkan bahwa pada orang dewasa jumlah pernafasannya antara 16-18 kali per menit, pada anak-anak sekitar 24 kali per menit sedangkan pada bayi kira-kira 30 kali per menit. Walaupun pada pernapasan orang dewasa lebih sedikit daripada anak-anak dan bayi, akan tetapi kapasitas vital paru orang dewasa lebih besar dibandingkan dengan anak-anak dan bayi. Dalam keadaan tersebut akan berubah misalnya akibat dari suatu penyakit, pernapasan bisa bertambah cepat dan sebaliknya. Usia berhubungan dengan proses penuaan atau bertumbuhnya umur. Semakin tua usia seseorang maka semakin besar kemungkinan terjadi penurunan fungsi paru (Ragil Ar Rasyid, 2011:11).

Hal ini berpengaruh pada kemampuan paru untuk menampung udara, tetapi apa bila rongga dada terbenam dalam air, seperti penimbangan beratba dan dalam air, maka kapasitas vital sedikit menurun. Kapasitas vital paru rata-rata pada pria dewasa muda kira-kira 4,6 liter dan pada wanita dewasa muda kira-kira 3,1 liter, meskipun nilai-nilai ini jauh lebih besar pada orang dengan berat badan yang sama dengan orang lain. Orang tinggi kurus biasanya mempunyai kapasitas vital paru yang labih besar dari pada orang gemuk, dan, seorang atlit yang terlatih memiliki kapasitas 39%-40% diatas normal, yaitu 6-7 liter (Guyton, 1997:6).

Kapasitas vital pada pria normalnya 4-5 liter, sedangkan kapasitas vital pada wanita normalnya 3-4 liter (Sugiarto & Nanang, 2007: 639). Penurunan fungsi paru dapat terjadi secara bertahap dan bersifat kronis sebagai frekuensi lama seseorang bekerja pada lingkungan yang berdebu dan faktor-faktor internal yang terdapat pada seseorang yang antara lain adalah :

a. Usia

Dalam keadaan yang normal kedua paru-paru dapat menampung sebanyak  $\pm 5$  liter. Saat ekspirasi terjadi, di dalam paru-paru masih tertinggal  $\pm 3$  liter udara. Pada waktu bernafas biasa udara yang masuk ke dalam paru-paru 2600 cc (2,5 liter) jumlah pernafasan. Dalam keadaan normal Orang Dewasa : 16-18 kali per menit, Anak-anak : 24 kali per menit, Bayi kira-kira : 30 kali per menit.

Walaupun pada pernapasan pada orang dewasa lebih sedikit daripada anak-anak dan bayi, akan tetapi kapasitas vital paru orang dewasa lebih besar dibandingkan dengan anak-anak dan bayi. Dalam keadaan tertentu dapat berubah misalnya akibat dari suatu penyakit, pernafasan bisa bertambah cepat atau sebaliknya (Trisnawati, 2007).

Umur merupakan variabel yang penting dalam hal terjadinya gangguan fungsi paru. Semakin bertambahnya umur, terutama yang disertai dengan kondisi lingkungan yang buruk serta kemungkinan terkena suatu penyakit, maka kemungkinan terjadinya penurunan fungsi paru dapat terjadi lebih besar.

Seiring dengan pertambahan umur, kapasitas paru juga akan menurun. Kapasitas paru orang berumur 30 tahun ke atas rata-rata 3.000 ml sampai 3.500 ml, dan pada orang yang berusia 50 tahunan kapasitas paru kurang dari 3.000 ml. Secara fisiologis dengan bertambahnya umur maka kemampuan organorgan tubuh akan mengalami penurunan secara alamiah tidak terkecuali gangguan fungsi paru dalam hal ini kapasitas vital paru.

Kondisi seperti ini akan bertambah buruk dengan keadaan lingkungan yang berdebu atau faktor-faktor lain seperti kebiasaan merokok serta kebiasaan olahraga/aktivitas fisik yang rendah. Rata-rata pada usia 30 – 40 tahun seseorang akan mengalami penurunan fungsi paru yang dengan semakin bertambah umur semakin bertambah pula gangguan yang terjadi (Guyton & Hall, 2008).

b. Jenis kelamin

Kapasitas vital paru berpengaruh terhadap jenis kelamin seseorang. Volume dan kapasitas paru pada wanita kira-kira 20 sampai 25 % lebih kecil dari pada pria (Guyton & Hall, 2008). Menurut Tambayong (2001) disebutkan bahwa kapasitas paru pada pria lebih besar yaitu 4,8 L dibandingkan pada wanita yaitu 3,1 L. Frekuensi pernapasan pada laki-laki lebih cepat dari pada perempuan karena laki-laki membutuhkan banyak energi untuk beraktivitas, berarti semakin banyak pula oksigen yang diambil dari udara hal ini terjadi karena lelaki umumnya beraktivitas lebih banyak dari pada perempuan.

c. Status gizi

Status Gizi seseorang dapat mempengaruhi kapasitas vital paru. Seseorang dengan kategori kurus dan tinggi biasanya kapasitas vitalnya lebih dari orang gemuk pendek. Masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa (usia 18 tahun keatas) merupakan masalah penting, karena selain mempunyai resiko penyakit-penyakit tertentu, juga dapat mempengaruhi produktivitas kerja. Oleh karena itu, pemantauan keadaan tersebut perlu dilakukan secara berkesinambungan. Salah satu cara adalah dengan mempertahankan berat badan ideal atau normal.

d. Kondisi kesehatan

Kondisi kesehatan dapat mempengaruhi kapasitas vital paru seseorang. Kekuatan otot-otot pernapasan dapat berkurang akibat sakit. Gangguan kesehatan yang terjadi pada seseorang yang diakibatkan karena infeksi pada saluran pernafasan dapat mengakibatkan penurunan fungsi paru (Pearce, 2002).

e. Riwayat penyakit

Dalam beberapa penelitian diperoleh hasil bahwa seseorang yang mempunyai riwayat menderita penyakit paru berhubungan secara bermakna dengan terjadinya gangguan fungsi paru. Dari hasil penelitian Soedjono (2002) dan Nugraheni (2008) diperoleh hasil bahwa pekerja yang mempunyai riwayat penyakit paru mempunyai risiko 2 kali lebih besar untuk mengalami gangguan fungsi paru.

Seseorang yang pernah mengidap penyakit paru cenderung akan mengurangi ventilasi perfusi sehingga alveolus akan sedikit mengalami pertukaran udara. Akibatnya akan menurunkan kadar oksigen dalam darah. Banyak ahli juga berkeyakinan bahwa penyakit emfisema kronik, pneumonia, asma bronkiale, tuberculosi dan sianosis akan memperberat kejadian gangguan fungsi paru.

f. Riwayat pekerjaan

Riwayat pekerjaan dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit akibat kerja. Hubungan antara penyakit dengan pekerjaan dapat diduga dengan adanya riwayat perbaikan keluhan pada akhir minggu atau hari libur diikuti peningkatan keluhan untuk kembali bekerja, setelah bekerja ditempat yang baru atau setelah digunakan bahan baru di tempat kerja.

g. Kebiasaan merokok

Menurut Depkes RI (2003) merokok menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernapasan dan jaringan paru-paru. Pada saluran napas besar, sel mukosa membesar (*hipertrofi*) dan kelenjar mukus bertambah banyak. Pada saluran pernapasan kecil, terjadi radang ringan hingga terjadi penyempitan akibat bertambahnya sel dan penumpukan lendir.

Pada jaringan paru terjadi peningkatan jumlah sel radang dan kerusakan alveoli. Akibat perubahan anatomi saluran napas, pada perokok akan timbul perubahan fungsi paru-paru dan segala macam

perubahan klinisnya. Hal ini menjadi dasar utama terjadinya penyakit obstruksi paru menahun.

Kebiasaan merokok dan akan mempercepat penurunan faal paru. Penurunan volume ekspirasi paksa pertahun adalah 28,7 ml untuk non perokok, 38,4 ml untuk bekas perokok, dan 41,7 ml perokok aktif. Pengaruh asap rokok dapat lebih besar dari pada pengaruh debu hanya sekitar sepertiga dari pengaruh buruk rokok.

#### h. Kebiasaan olahraga

Olah raga atau latihan fisik yang dilakukan secara teratur akan menyebabkan peningkatan kesegaran dan ketahanan fisik yang optimal, pada saat latihan terjadi kerja sama berbagai lelah otot, kelenturan otot, kecepatan reaksi, ketangkasan, koordinasi gerakan dan daya tahan sistem kardiorespirasi. Kapasitas vital paru dan olah raga mempunyai hubungan yang timbal balik, gangguan kapasitas vital paru dapat mempengaruhi kemampuan olah raga.

Sebaliknya latihan fisik yang teratur atau olahraga dapat meningkatkan kapasitas vital paru. Kebiasaan olahraga akan meningkatkan kapasitas paru 30-40% (Guyton & Hall, 2008). Kapasitas vital paru dapat dipengaruhi oleh kebiasaan seseorang melakukan olahraga. Olahraga dapat meningkatkan aliran darah melalui paru-paru sehingga menyebabkan oksigen dapat berdifusi ke dalam kapiler paru dengan volume yang lebih besar atau maksimum. Kapasitas vital pada seorang atlet lebih besar daripada orang yang tidak pernah berolahraga.



Dari pengertian dan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa banyak aktifitas-aktifitas yang dapat mempengaruhi kapasitas vital paru seperti usia, jenis kelamin, status gizi, kondisi kesehatan, riwayat penyakit, riwayat pekerjaan, kebiasaan merokok, dan kebiasaan olahraga.

#### **4. Hakekat Ekstrakurikuler**

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan salah satu kegiatan di sekolah yang dijadikan tempat bagi siswa untuk mengembangkan bakat dan minatnya. Ekstrakurikuler adalah program kurikuler yang alokasinya tidak dicantumkan di kurikulum. Kegiatan ekstrakurikuler menjembatani kebutuhan perkembangan siswa yang berbeda: seperti perbedaan nilai moral dan sikap, kemampuan dan kreativitas.

Direktorat Pembina SMA (2010: 76) mengemukakan bahwa kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan pendidikan di luar mata pelajaran dan pelayanan konseling untuk membantu pengembangan siswa sesuai dengan kebutuhan, potensi, bakat, dan minat mereka melalui kegiatan yang secara khusus diselenggarakan oleh pendidik dan atau tenaga kependidikan yang berkemampuan dan berkewenangan di sekolah. Fungsi kegiatan ekstrakurikuler terdiri atas pengembangan, sosial, jasmani rekreasi dan persiapan karier yang dalam pelaksanaanya harus memenuhi beberapa prinsip yaitu individual, keterlibatan aktif, jasmani, menyenangkan dan kemanfaatan sosial.

Siswa membutuhkan keterlibatan langsung dalam cara, kondisi dan peristiwa pendidikan di luar jam tatap muka di kelas. Pengalaman ini yang

akan membantu proses pendidikan nilai-nilai sosial melalui kegiatan yang sering disebut ekstrakurikuler (Rohmat Mulyana, 2011: 214).

Kesimpulan dari berbagai pendapat para ahli di atas yaitu ekstrakurikuler merupakan tempat belajar siswa di luar jam sekolah dengan minat dan bakat yang dimiliki masing-masing. Selain itu, ekstrakurikuler dapat dijadikan tempat untuk bersosialisasi dan berinteraksi secara langsung karena sekolah memprogramkan jadwal tiap minggunya dengan mendatangkan pelatih atau pembina untuk masing-masing ekstrakurikuler.

## **5. Karakteristik Bulutangkis dan Bolavoli**

### **a. Karakteristik Bulutangkis**

Permainan bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individual yang dapat dimainkan satu orang melawan satu orang melawan satu orang tunggal (tunggal), dua orang melawan dua orang (ganda) baik putramaupun putri, dapat juga dimainkan satu orang putra berpasangan dengan satu orang putri.

Permainan ini menggunakan raket sebagai alat pukul dan *shuttlecock* sebagai objek yang dipukul, lapangan permainan berbentuk segi empat dan dibagi dua sama luasnya dengan pembatas net yang memisahkan daerah sendiri dan daerah lawan. Tujuan permainan ini adalah memukul *shuttlecock* melewati net dan berusaha agar *shuttlecock* tidak dapat di kembalikan oleh lawan sehingga mendapat angka/ point (Herman Subradjah,2000: 13).

Dilihat dari rumpun gerak dan jenis keterampilannya, seluruh gerakan yang ada dalam bulutangkis bersumber dari tiga keterampilan dasar, yaitu lokomotor, non-lokomotor dan manipulatif. Dalam rumpun lokomotor misalnya, gerakan menggeser melangkah, berlari, memutar badan, dan melompat.

Rumpun gerak non-lokomotor misalnya terlihat dari sikap berdiri saat servis atau menerima servis, gerak melenting, menjangkau, atau merubah berbagai posisi badan. Dan rumpun gerak manipulatif terwakili oleh adanya gerakan memukul bola dengan raket dari berbagai posisi. Dari kesemua bentuk gerakan terdapat beberapa pola gerak yang sifatnya sangat dominan, sehingga menjadi ciri utama dari permainan bulutangkis (Herman Subardjah, 2000: 14).

Bulutangkis merupakan cabang olahraga yang membutuhkan daya tahan keseluruhan, disamping menunjukkan ciri sebagai aktivitas jasmani yang memerlukan kemampuan anaerobik, jika disimak hanya dari aspek pelaksanaan stroke satu persatu (Herman Subardjah, 2000:17). Metabolisme anaerobik digunakan dalam situasi yang memerlukan energi dalam waktu cepat.

Meskipun kurang efisien jika dibandingkan sistem aerobik, tetapi dapat secara cepat menentukan ATP yang diperlukan oleh otot. Metabolisme anaerobik dapat timbul selama melakukan pemantapan kondisi aerobik bila intensitas gerak kita meningkat melampaui

kemampuan sistem kita untuk memberikan oksigen (Len Kravitz, 2001: 9).

Dalam bulutangkis yang termasuk olahraga individu yang dimana intensitas gerakanya akan lebih banyak dibandingkan dengan olahraga beregu yang dapat melakukan pergantian pemain. Pada bulutangkis sendiri kecepatan dan mobilitas gerakanya dikombinasikan dengan agilitas yang digunakan untuk mengejar bola kesegala arah dengan pergerakan yang cepat.

Tidak hanya itu power atau kekuatan juga dibutuhkan, terutama saat melakukan pukulan serangan ke lawan. Demikian pula fleksibilitas, meski tidak seperti dalam senam serta cabang lain yang memerlukan keluasaan gerak persendian, bulutangkis juga memerlukan kualitas kelentukan yang baik, misalnya tampak dalam bola jatuh yang memerlukan lebar langkah.

#### **b. Karakteristik Bolavoli**

Permainan bolavoli merupakan permainan yang bersifat kelompok yang dimainkan oleh 6 orang melawan 6 orang, baik putra maupun putri. Permainan ini menggunakan bolavoli sebagai alat permainan dalam bolavoli, lapangan permainan berbentuk segi empat dan dibagi dua sama luasnya dengan pembatas net yang memisahkan daerah sendiri dan daerah lawan. Tujuan permainan ini adalah memukul bolavoli melewati net dan berusaha agar bolavoli tidak dapat di kembalikan oleh lawan sehingga mendapat angka/ point.

Dalam permainan bolavoli memerlukan tenaga yang ekstra untuk dapat memainkan permainan ini. Banyak hal yang harus diperhatikan untuk dapat selalu bermain bagus dalam bermain bolavoli, salahsatunya memperhatikan pernafasan, dalam permainan bolavoli ini di butuhkan kelincahan, pernafasan dan power yang tinggi agar dalam disetiap permainan dapat bermain dengan maksimal, sebab dalam olahraga bolavoli ini termasuk olahraga yang didalamnya mengandung gerakan-gerakan yang lincah.

Dalam bolavoli yang termasuk olahraga individu yang dimana intensitas gerakanya akan lebih banyak dibandingkan dengan olahraga beregu yang dapat melakukan pergantian pemain. Pada bolavoli sendiri kecepatan dan mobilitas gerakanya dikombinasikan dengan agilitas yang digunakan untuk mengejar bola kesegala arah dengan pergerakan yang cepat.

Tidak hanya itu power atau kekuatan juga dibutuhkan, terutama saat melakukan pukulan serangan ke lawan. Demikian pula fleksibilitas, meski tidak seperti dalam senam serta cabang lain yang memerlukan keluasaan gerak persendian, bolavoli juga memerlukan kualitas kelentukan yang baik, misalnya tampak dalam bola jatuh yang memerlukan lebar langkah. Dengan demikian bahwa olahraga bolavoli dan bulutangkis membutuhkan tenaga yang ekstra dan kelincahan yang baik serta kekuatan pernafasan dan power yang baik untuk dapat melaksanakan permainan tersebut.

## **6. Karakteristik Ekstrakurikuler Bulutangkis dan Ekstrakurikuler Bolavoli di SMA N 1 Sedayu**

SMA Negeri 1 Sedayu Kabupaten Bantul yang letaknya cukup strategis yang beralamat di Desa Sedayu Kecamatan Argomulyo, Kabupaten Bantul Yogyakarta. Terdapat fasilitas yang cukup memadai di SMA Negeri 1 Sedayu Kabupaten Bantul, seperti lapangan sepakbola, aula untuk kegiatan olahraga bulutangkis dan bolavoli, lapangan upacara yang dapat dijadikan sebagai lapangan bolabasket dan lain-lain.

Pembagian waktu yang baik menjadi tugas setiap siswa dalam pelaksanaan ekstrakurikuler di sekolah. Ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Sedayu Kabupaten Bantul juga menjadi tempat siswa untuk mengisi waktu luang dengan kegiatan yang bermanfaat seperti berdiskusi berbagai hal, ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Sedayu Kabupaten Bantul terdiri dari:

**Tabel 1. Program Ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Sedayu**

<b>No</b>	<b>Ekstrakurikuler</b>
1	Baca Tulis Al-Qur'an
2	Pramuka
3	Tonti
5	Sepakbola
6	Karya Ilmiah Remaja
7	Bulutangkis
8	Bola Basket
9	Bola Volly
10	Teater
11	Paduan Suara
12	English clup
13	Jurnalistik

14	Seni Tari
15	Seni Musik
16	PMR
17	Nasyid
18	Tekwondo

dari tabel ekstrakurikuler diatas ada beberapa ekstrakurikuler yang membutuhkan tenaga dan pernafasan yang baik untuk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler seperti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli.

SMA N 1 Sedayu memiliki kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis dan bolavoli, pada ekstrakurikuler tersebut SMA N 1 Sedayu memiliki jadwal ekstrakurikuler masing-masing untuk diikuti oleh siswa, pada ekstrakurikuler bulutangkis dilaksanakan pada hari Kamis pukul 14.30-17.00, dalam kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis ini di SMA N 1 Sedayu memiliki aula yang dapat digunakan untuk kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis serta peralatan yang lengkap untuk menunjang ekstrakurikuler bulutangkis.

Kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis ini juga memiliki program latihan, salahsatunya yaitu latihan kelincahan seperti lari zigzag agar siswa dapat bergerak aktif dan lincah dalam kegiatan bulutangkis, pada ekstrakurikuler bulutangkis kondisi siswa saat mengikuti kegiatan tersebut banyak siswa terengah-enggah sehingga siswa kurang maksimal untuk mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis.

Beda halnya dengan ekstrakurikuler bolavoli, ekstrakurikuler bolavoli dilaksanakan pada hari Senin pukul 14.30-17.00, ekstrakurikuler bolavoli di SMA N 1 Sedayu ini memiliki tempat yang nyaman untuk berlatih, tempat latihan ini berada di dalam aula serbaguna yang dimiliki oleh SMA N 1 Sedayu sehingga siswa merasa nyaman, peralatan yang digunakan siswa untuk mengikuti ekstrakurikuler bolavoli ini cukup lengkap seperti net serta jumlah bolavoli yang memadai.

Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli memiliki berbagai kegiatan atau aktifitas yang dapat menunjang siswa lebih baik dalam melakukan kegiatan atau aktivitas bolavoli seperti memiliki program latihan, salahsatunya yaitu kegiatan fisik seperti sprint 20m dilanjutkan dengan permainan bola dengan pasing bawah dan pasing atas, agar siswa dapat melakukan pasing dengan baik dan tepat sehingga siswa ekstrakurikuler bolavoli dapat melakukan aktivitas ekstrakurikuler dengan baik.

## **7. Karakteristik Siswa SMA**

Masa remaja (12-21 tahun) merupakan masa peralihan antara masa kehidupan anak-anak dan masa kehidupan orang dewasa. Menurut Dra.desmita, M.si. mengemukakan bahwa masa remaja sering dikenal dengan masa pencarian jati diri (*ego identity*). Masa remaja ditandai dengan sejumlah karakteristik penting. Menurut Dra.desmita, M.si dalam bukunya yang berjudul psikologi perkembangan peserta didik masa remaja ditandai dengan karakteristik sebagai berikut:

1. Mencapai hubungan yang matang dengan teman sebaya



2. Dapat menerima dan belajar peran sosial sebagai pria atau wanita dewasa yang dijunjung tinggi oleh masyarakat.
3. Menerima keadaan fisik dan mampu menguatkannya secara efektif.
4. Mencapai kemandirian emosional dari orangtua dan orang dewasa lainnya.
5. Memilih dan mempersiapkan karier dimasa depan sesuai dengan minat dan kemampuannya.
6. Mengembangkan sikap positif terhadap pernikahan, hidup berkeluarga dan memiliki anak.
7. Mengembangkan keterampilan intelektual dan konsep-konsep yang diperlukan sebagai warga negara.
8. Mencapai tingkah laku yang bertanggungjawab secara sosial.
9. Memperoleh seperangkat nilai dan sistem etika sebagai pedoman dalam bertingkah laku.
10. Mengembangkan wawasan keagamaan dan meningkatkan religiusitas.

Menurut (Hurlock 2004) menjelaskan bahwa rata-rata siswa SMA berkisar 15-17 tahun bisa di sebut sebagai masa remaja madya. Masa remaja, seperti masa-masa sebelumnya memiliki ciri-ciri khusus yang membedakan masa sebelumnya dan sesudahnya masa tersebut yaitu:

- a. Masa remaja sebagai periode yang penting yaitu perubahan-perubahan yang dialami masa remaja akan memberikan dampak langsung pada individu yang bersangkutan dan akan mempengaruhi perkembangan selanjutnya.
- b. Masa remaja sebagai periode peralihan, masa remaja merupakan peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa, sehingga mereka harus meninggalkan segala sesuatu yang bersifat kekanak-kanakan serta mempelajari pola perilaku dan sikap baru untuk menggantikan perilaku dan sikap yang sudah ditinggalkan. Pada masa ini remaja bukan lagi seorang anak dan juga bukan orang dewasa.
- c. Masa remaja sebagai periode perubahan, yaitu perubahan pada emosi, perubahan pada tubuh, minat dan peran (menjadi dewasa yang mandiri), perubahan pada nilai-nilai yang dianut, serta keinginan akan kebebasan.
- d. Masa remaja sebagai masa mencari identitas diri, yang dicari remaja berupa usaha untuk menjelaskan siapa dirinya dan apa perannya dalam masyarakat.
- e. Masa remaja sebagai masa yang menimbulkan ketakutan. Dikatakan demikian karena sulit diatur, cenderung berperilaku

yang kurang baik. Hal ini yang membuat para orang tua menjadi takut.

- f. Masa remaja adalah masa yang tidak realistis. Remaja cenderung memandang kehidupan dari kaca mata berwarna merah jambu, melihat dirinya sendiri dari orang lain, sebagaimana yang diinginkan dan bukan sebagaimana adanya terlebih dalam cita-cita.
- g. Masa remaja sebagai masa dewasa. Remaja mengalami kebingungan atau kesulitan didalam usaha meninggalkan kebiasaan pada usia sebelumnya dan didalam memberikan kesan bahwa mereka hampir tau sudah dewasa, yaitu dengan merokok, minum-minuman keras, menggunakan obat-obatan dan terlibat dalam perilaku seks.

Dapat disimpulkan bahwa adanya perubahan fisik atau psikis pada diri remaja, kecenderungan remaja akan mengalami masalah dalam penyesuaian diri dengan lingkungan. Hal ini diharapkan menjadi perhatian khusus terutama bagi guru pendididkan jasmani agar siswa bisa mengendalikan perilaku, dan semakin menonjolkan kemampuannya khususnya dalam bidang olahraga, sehingga siswa dapat menjalani tugas dan kewajibannya dengan penuh tanggung jawab.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

1. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini dilakukan oleh Raveri Febri Nugraha (2014) yang berjudul “tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga di SMP Negeri 1 Prambanan Tahun ajaran 2012/2013”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga di SMP Negeri 1 Prambanan Tahun ajaran 2012/2013, Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diketahui kapasitas vital paru siswa ekstrakurikuler berkategori kurang sekalisebanyak 4 siswa (11,8%), berkategori kurang sebanyak 11 siswa (32,3%), berkategori sedang

sebanyak 18 siswa (52,9%), berkategori baik 1 siswa (3%). Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler olahraga di SMP Negeri 1 Prambanan tahun ajaran 2012/2013 mayoritas memiliki tingkat kapasitas vital paru dalam kategori sedang.

2. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini dilakukan oleh Wahyu Ari Wibowo (2013) yang berjudul “Perbedaan kapasitas VO2 maks dan kapasitas vital paru pada siswa sekolah dasar yang tinggal di daerah pegunungan dan di daerah dataran rendah kabupaten purbalingga tahun 2012/2013”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diketahui VO2 Maks siswa SD yang tinggal di dataran rendah yaitu 36,83 sedangkan di daerah pegunungan yaitu 38,98 dan dari keduanya selisih 2,15 dinyatakan bahwa VO2 Maks anak yang tinggal di pegunungan lebih baik dari dataran rendah, sedangkan kapasitas vital paru siswa SD yang tinggal di dataran rendah mencapai 1509,52 dan siswa SD yang tinggal di pegunungan yaitu 1704,76 dari keduanya terpaut selisih kapasitas vital parunya yaitu 195,24, dinyatakan bahwa kapasitas vital paru siswa SD yang tinggal di pegunungan lebih baik daripada siswa SD yang tinggal di dataran rendah. Jadi dapat disimpulkan bahwa Hasil penelitian kapasitas VO2 Maks dan kapasitas vital paru siswa SD dari daerah pegunungan lebih baik dari daerah dataran rendah.

### **C. Kerangka Berpikir**

Bermain bolavoli dan bulutangkis dalam satu permainan dituntut untuk bermain cepat, hal ini membutuhkan tenaga cukup besar. Tidak hanya latihan fisik yang teratur, asupan gizi pemain yang baik, serta kondisi fisik pun harus di perhatikan.

Pada saat berolahraga secara otomatis frekuensi pernafasan akan semakin cepat untuk memenuhi kebutuhan oksigen sehingga butuh oksigen dan daya tahan tubuh yang bagus untuk memulai aktifitas permainan bolavoli dan bulutangkis. Tidak kalah pentingnya, semakin besar kapasitas vital paru seseorang menyebabkan tarikan nafas lebih panjang maka tidak mudah terengah-engah karena frekuensi nafas tidak terlalu cepat dan tidak mudah lelah.

Kapasitas vital paru sangat mempengaruhi kondisi fisik siswa terutama daya tahan kardiorespirasi. Menurut Ruli Lutan dkk (2001: 46) daya tahan kardiorespirasi yaitu ukuran kemampuan jantung untuk memompa darah yang kaya oksigen ke seluruh tubuh dan kemampuan untuk menyesuaikan serta memulihkan dari aktivitas fisik. Sehingga kapasitas vital paru berpengaruh terhadap aktifitas siswa.

Mengingat kapasitas vital paru sangat erat kaitan dengan oksigen yang merupakan fasilitas untuk mengedarkan oksigen pada jaringan seluruh tubuh. Namun juga dapat dipengaruhi oleh konsumsi makanan, jenis kelamin, umur, aktivitas sehari-hari, latihan dan sebagainya. Apabila sudah mengetahui dari faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi, lebih baik

segera di perbaiki agar lebih optimal dalam melakukan aktivitas. Apabila dengan pengetahuan mengenai kapasitas vital paru seseorang diharapkan bisa menjadikan ajang untuk meningkatkan prestasi.

Banyak prestasi disekolah yang perlu di kembangkan untuk mencapai prestasi yang baik bagi siswa salahsatunya ekstra kurikuler bulutangkis dan bolavoli, namun sebelum mencapai prestasi yang baik perlu juga Ekstrakurikuler bulutangkis dan dayatahan fisik yang baik, ekstrakurikuler bolavoli ini cukup melelahkan karena memerlukan daya tahan fisik yang bagus, apalagi semenjak pagi sampai siang peserta didik telah mengikuti pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, sangatlah penting setiap siswa mempunyai daya tahan yang baik terutama daya tahan kardiorespirasi. Selain itu ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli membutuhkan intensitas latihan yang banyak minimal 3-5 kali setiap minggunya, agar dapat mempertahankan kebugaran jasmani dengan baik.

Dengan demikian penulis melakukan pengujian perbedaan tingkat daya tahan kardiorespirasi Ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli agar dapat diketahui seberapa besar tingkat daya tahan kardiorespirasi, dengan mengukur kapasitas vital ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli.

#### **D. Hipotesis**

Menurut Suharsimi Arikunto (2013:110), hipotesis merupakan jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Hipotesis adalah pernyataan yang

diterima secara sementara sebagai suatu kebenaran sebagaimana adanya, pada saat fenomena dikenal dan merupakan sebagai dasar kerja serta panduan dalam verifikasi. Sesuai dengan apa yang dikemukakan dalam teori diatas, maka perumusan hipotesis yang akan diuji kebenarannya adalah sebagai berikut:

HO: Tidak ada perbandingan kapasitas vital paru yang signifikan antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Bulutangkis dan ekstrakurikuler Bolavoli di SMA N 1 Sedayu.

HA: Ada perbandingan kapasitas vital paru yang signifikan antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Bulutangkis dan ekstrakurikuler Bolavoli di SMA N 1 Sedayu.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini termasuk penelitian Komparatif (perbandingan) dengan metode survei. Menurut Aswarini Sudjud dalam Suharsimi Arikunto (2002:236), penelitian komparatif akan menemukan persamaan-persamaan dan perbedaan-perbedaan tentang orang, benda-benda dan lain sebagainya. Metode survei merupakan penelitian yang bisa dilakukan untuk subyek yang banyak, dimaksudkan untuk mengumpulkan pendapat atau informasi mengenai status gejala pada waktu penelitian dikumpulkan. Informasi yang diperoleh dari penelitian survei dapat dikumpulkan dari seluruh populasi dan dapat pula dari sebagian populasi (Suharsimi Arikunto, 2003 : 312)

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan status perbandingan tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Sedayu, kemudian kedua hasil yang ada di bandingkan.

#### **B. Tempat dan Waktu Pengambilan data Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sedayu, Kecamatan Argomulyo, Kabupaten Bantul, yang dilaksanakan pada tanggal 29 Maret - 30 maret 2016. Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan atas pertimbangan lokasi tersebut belum pernah diadakan penelitian yang sejenis sebelumnya.

### **C. Definisi Operasional Variabel**

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel dalam penelitian ini adalah tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 sedayu. Kapasitas vital paru yaitu kemampuan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli untuk mengambil nafas sedalam-dalamnya dan mengeluarkan udara sebanyak-banyaknya lewat mulut kedalam corong spirometer dengan hidung ditutup kemudian hasilnya dicatat dalam satuan liter.

### **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

Suharsimi Arikunto (1998:15) mengatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Menurut pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi adalah semua subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian. Berdasarkan dari uraian diatas, dapat dinyatakan bahwa populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Sedayu.

Suharsimi Arikunto (1998: 117) mengatakan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Mengenai besar kecilnya sampel dari jumlah populasi sebenarnya tidak ada satu ketentuan yang mutlak, beberapa persen suatu sampel harus diambil dari populasi. Pada penelitian ini sampel dalam penelitian adalah sampel populasi, jadi jumlah sampel penelitian ini adalah seluruh siswa putra dan putri yang mengikuti



kegiatan ekstrakurikuler Bulutangkis yang berjumlah 24 siswa dan ekstrakurikuler Bolavoli yang berjumlah 19 siswa di SMA Negeri 1 Sedayu sehingga jumlah keseluruhan sampel yaitu 43 siswa. semua populasi di gunakan sebagai sampel penelitian, maka penelitian ini dinamakan penelitian sampel populasi.

## **E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Instrumen penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah spirometer. Cara menggunakan spirometer cukup mudah yaitu seseorang disuruh bernafas (menarik nafas dan menghembuskan nafas) di mana hidung orang itu ditutup. Tabung yang berisi air akan bergerak naik turun, sementara itu drum pencatat bergerak sehingga pencatat akan mencatat sesuai dengan gerak tabung yang berisi air.

### **2. Teknik Pengumpulan data**

Data yang terkumpul adalah berupa satuan liter, Instrumen penelitian ini adalah spirometer.

#### **Alat dan Perlengkapan**

Alat dan perlengkapan tes ini terdiri dari *rotary spirometer* (spirometer air), meja atau bangku yang rata untuk tempat spirometer, termometer, kapas, alkohol, formulir, formulir pencatatan data.

Cara menggunakan spirometer air sebagai berikut:

- a. Siapkan peralatan untuk tes yaitu spirometer air dan pengukur suhu air.
- b. Siswa berdiri tegak memegang pipa spirometer yang sudah disiapkan
- c. Setelah menarik nafas sedalam-dalamnya, siswa menutup hidung dengan satu tangan
- d. Keluarkan hawa nafas sampai habis melalui corong yang sudah di bersihkan
- e. Catat hasil dari spirometer sampai ukuran mili liter
- f. Lakukan atau ulangi kegiatan diatas sebanyak tiga kali
- g. Pilih yang terbaik dari ketiga percobaan tersebut. (petunjuk praktikum fisiologi, 37)

#### **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik dengan bantuan program komputer SPSS. Dalam melakukan analisis data perlu persiapan dalam menyusun tabel perhitungan, menentukan teknik yang akan digunakan serta tabel yang diperlukan, untuk pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis. Uji prasyaratan analisis yang digunakan sebagai berikut:

##### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah distribusi skor variabel berkurva normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji *Kolmogorov Smirnov Z* dengan bantuan seri program stastistik (SPSS) edisi 16 *for windows*. Untuk mengetahui normal

tidaknya distribusi data masing-masing variabel dengan melihat hasil dari signifikansi, apabila sig hitung > 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal

## 2. Uji Homogenitas

Salah satu prasyarat yang harus dipenuhi dalam melakukan analisis varian adalah dengan menggunakan pengujian homogenitas varian populasi. Untuk pengujian homogenitas varian menggunakan *Levene's test*, untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan memiliki varian yang sama, uji ini menggunakan bantuan program SPSS dengan taraf signifikan sebesar 5%. Pada uji ini berlaku kriteria pengambilan keputusan dan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

Dimana :  $S_1^2$  = varians kelompok 1  $S_2^2$  = varians kelompok 2

$H_0$  : data mempunyai varian yang sama

$H_1$  : data tidak mempunyai varian yang sama

P-value <  $\alpha$  = 0,05 maka  $H_0$  diterima

P-value >  $\alpha$  = 0,05 maka  $H_0$  ditolak

Cara lain untuk mengambil kesimpulan adalah sebagai berikut :

$F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

$F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

### 3. Uji perbandingan

Uji perbandingan untuk menguji dua populasi menggunakan uji t (independent test). Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut dengan rumus:

$$t = \frac{X1 - X2}{\sqrt{\frac{\sum x^2_1 + \sum x^2_2}{n1(n1-1)}}}$$

Keterangan:

X1 dan X2 : Rata-rata sampel

$\sum x^2_1$  dan  $\sum x^2_2$  : Jumlah Kuadrat sampel

n1 dan n2 : jumlah anggota sampel

Ho : tidak ada perbedaan yang signifikan antara kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Sedayu.

Ha : ada perbedaan yang signifikan antara kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Sedayu.

P-value <  $\alpha = 0,05$  maka Ho diterima

P-value >  $\alpha = 0,05$  maka Ho ditolak

Kriteria untuk menerima atau menolak hipotesis adalah dengan membandingkan t hitung dengan t tabel.

t hitung < t tabel Maka Ho diterima

t hitung > t tabel Maka Ho ditolak

Mengklasifikasikan kategori kapasitas vital paru putra maupun putri dapat dilihat dalam norma penelitian berikut ini:

**Tabel 2. Norma Penilaian dan Klasifikasi Kapasitas Vital Paru Putra/Putri (satuan: L/BTPS)**

<b>NO</b>	<b>Klasifikasi</b>	<b>Laki-laki</b>	<b>Perempuan</b>
<b>1.</b>	<b>Kurang sekali</b>	<b>&lt;2,47</b>	<b>&lt;1,74</b>
<b>2.</b>	<b>Kurang</b>	<b>2,48 -3,04</b>	<b>1,75-2,23</b>
<b>3.</b>	<b>Sedang</b>	<b>3,05-3,90</b>	<b>2,24-2,97</b>
<b>4.</b>	<b>Baik</b>	<b>3,91-4,47</b>	<b>2,98-3,46</b>
<b>5.</b>	<b>Baik sekali</b>	<b>&gt;4,48</b>	<b>&gt;3,47</b>

Sumber: puskesmasrek (sugianto & nanang indardi, 2007: 639)

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Sedayu dalam penelitian ini diukur menggunakan spirometer. Setelah responden melakukan tes kapasitas vital paru, diperoleh data penelitian. Deskripsi hasil penelitian kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan bolavoli diuraikan sebagai berikut:

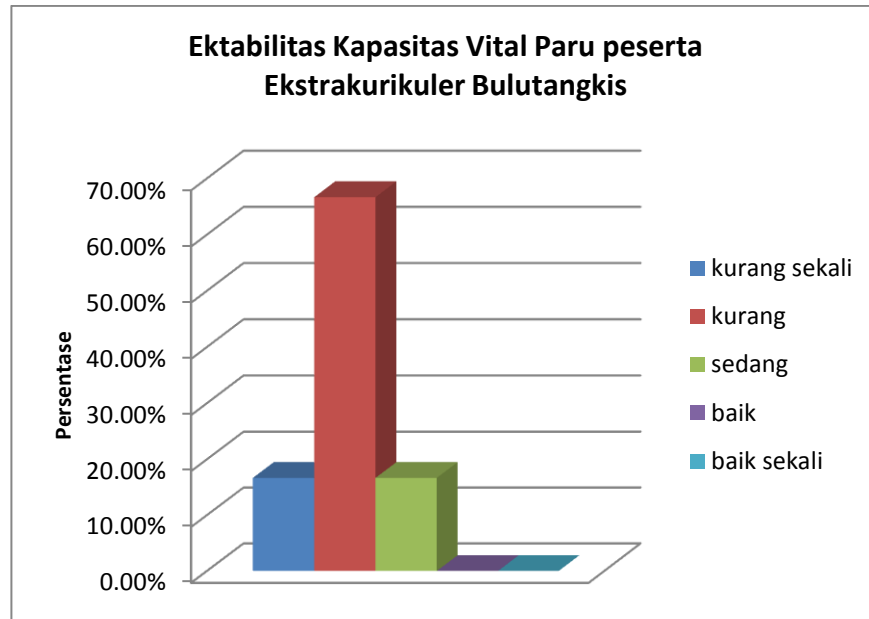
#### 1. Data Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis

Hasil penelitian tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis di SMA Negeri 1 Sedayu, diperoleh nilai minimum = 1,30; nilai maksimum = 3,19; rerata = 2,31; median = 2,16; modus = 1,90 dan *standard deviasi* = 0,52. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi sebagai berikut :

**Tabel 3. Distribusi Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis**

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	<b>Baik sekali</b>	0	0
2	<b>Baik</b>	0	0
3	<b>Sedang</b>	4	16,7
4	<b>Kurang</b>	16	66,6
5	<b>Kurang sekali</b>	4	16,7
<b>Jumlah</b>		<b>24</b>	<b>100</b>

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 1. Diagram Hasil Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis**

Berdasarkan hasil penelitian di atas diketahui bahwa tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis sebagian besar berkategori kurang sebesar 66,66% yang berkategori sedang sebesar 16,67 %, yang berkategori kurang sekali 16,67 % yang berkategori baik sekali 0 %, dan kategori baik sebesar 0 %.

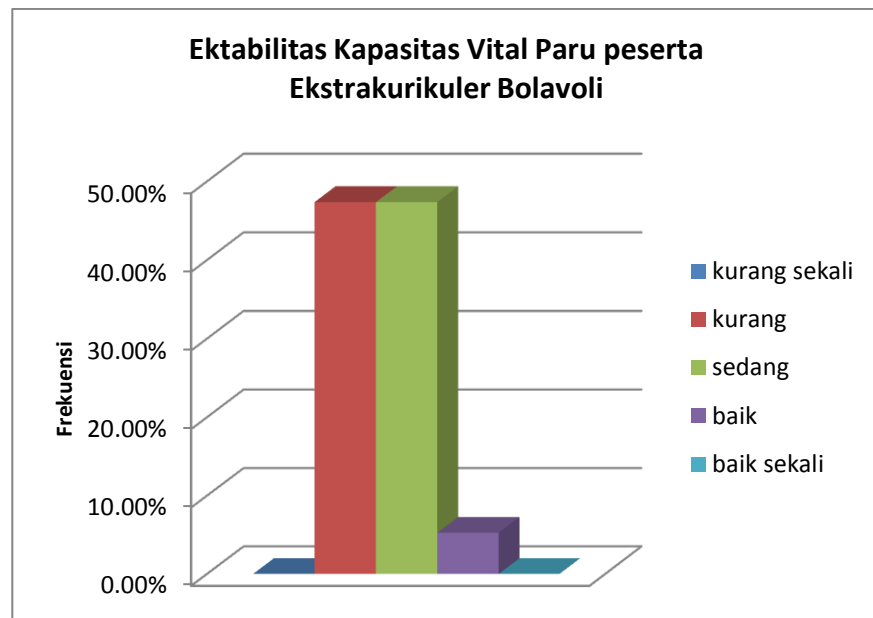
## **2. Data Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolavoli**

Hasil penelitian tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Sedayu , diperoleh nilai minimum = 1,78, nilai maksimum = 4,08; rerata = 2,94; median = 2,9; modus = 2,40 dan *standard deviasi* = 0,69. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolavoli**

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	<b>Baik sekali</b>	0	0
2	<b>Baik</b>	1	5,26
3	<b>Sedang</b>	9	47,36
4	<b>Kurang</b>	9	47,36
5	<b>Kurang sekali</b>	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>19</b>	<b>100</b>

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 2. Diagram Hasil Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolavoli**

Berdasarkan hasil penelitian di atas diketahui bahwa tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli sebagian besar berkategori sedang sebesar 47,36 % yang berkategori kurang sebesar 47,36 %, yang berkategori baik 5,26 % yang berkategori baik sekali 0 %, dan kategori kurang sekali sebesar 0 %.



### 3. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan pada bab sebelumnya. Analisis data untuk mengetahui hasil uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesisi (uji t). Hasil uji normalitas, uji homogenitas dan uji t dapat dilihat sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogrov-Smirnov*. Kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah  $p > 0,05$  sebaran dinyatakan normal, dan jika  $p < 0,05$  sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 5. Uji Normalitas**

Variabel		Z	p	Sig.	Keterangan
Kapasitas Vitas Paru	Bulutangkis	0,715	<b>0,686</b>	<b>0,05</b>	Normal
	Bolavoli	0,602	<b>0,862</b>	<b>0,05</b>	Normal

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi ( $p$ ) hitung  $> 0,05$ , sehingga data-data kapasitas vital paru dapat disimpulkan berdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kriteria homogenitas jika  $F_{hitung} (levene statistic) < F_{tabel test}$  dinyatakan homogen, jika  $F_{hitung} (levene statistic) > F_{tabel test}$  dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas**

Test	df	F tabel	F hit	P	Keterangan
Kapasitas Vital Paru	1:41	<b>4,07</b>	<b>1,598</b>	0,213	Homogen

Berdasarkan tabel 4 di atas diketahui hasil uji homogenitas diperoleh nilai  $F_{hitung} (1,598) < F_{tabel} (4,07)$ , dengan hasil yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa varians data kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bola voli bersifat homogen.

### c. Uji t (*Independent Sample t Test*)

Uji t dalam penelitian ini menggunakan uji t sampel tidak berkorelasi (*Independent Sample t Test*) pada taraf signifikan 5 %. Hasil uji-t dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis (Uji t)**

Variabel	Df	t tabel	t hitung	P	Sig 5 %
Perbedaan Kapasitas Vital Paru	<b>41</b>	<b>2,704</b>	<b>3,364</b>	<b>0,002</b>	<b>0,05</b>

Berdasarkan hasil analisis data tersebut diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (3,364) >  $t_{tabel}$  (2,704), dan nilai  $p$  (0,002) < dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ . Hasil tersebut diartikan ada perbandingan yang signifikan antara tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Sedayu.

## **B. Pembahasan**

Kapasitas vital paru (*vital capacity*) sangat erat hubungannya dengan pernapasan atau respirasi. Kapasitas vital paru adalah volum udara yang dapat dikeluarkan dari penarikan napas yang dalam. Jumlah maksimal udara yang dapat dihirup dan dikeluarkan oleh paru disebut kapasitas vital (Muskopf, S 2006).

Kapasitas vital paru adalah volum udara yang dapat dikeluarkan dari penarikan napas. Kapasitas vital paru pada pria dewasa muda rata-rata 4,6 liter dan pada wanita dewasa muda kira-kira 3,1liter, meskipun jumlah ini jauh lebih besar dari pada orang yang pendek gemuk dan seorang atlit yang terlatih baik mempunyaikapasitas vital paru 30 sampai 40 persen di atas normal yaitu 6 sampai 7 liter. Paru-paru dapat dikembangkan kempiskan oleh gerakan naik turun diafragma untuk memperbesar dan memperkecil rongga dada, elevasi dan depresi iga-iga untuk meningkatkan dan menurunkan diameter dan anteroposterior rongga dada.

Setiap manusia mempunyai kapasitas vital paru yang berbeda-beda, semakin banyak volume kapasitas vitas paru seseorang maka mempunyai pernafasan yang baik. Dalam permainan olahraga bulutangkis dan bola Voli harus dibutuhkan ketahanan aerobik yang sangat baik. Dengan kapasitas vital paru yang baik diharapkan siswa dapat menjalankan aktivitasnya sehari-hari dengan baik, baik di sekolah maupun di luar sekolah. Kemampuan paru dalam menampung oksigen disebut kapasitas vital paru. Kapasitas vital paru merupakan pengukuran anatomis yang dipengaruhi latihan fisik dan penyakit.

Berdasarkan hasil penelitian di atas diperoleh tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis sebagian besar berkategori kurang sebesar 66,66% yang berkategori sedang sebesar 16,67 %, yang berkategori kurang sekali 16,67 % yang berkategori baik sekali 0 %, dan kategori baik sebesar 0 %. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa kapasitas vital paru pemain bulutangkis sebagian besar adalah kurang, hal tersebut dapat diartikan peserta ekstrakurikuler bulutangkis masih kurang dalam meningkatkan kebugaran jasmaninya. Latihan fisik yang dilakukan masih belum maksimal sehingga hal tersebut juga akan berpengaruh pada kapasitas vital paru anak.

Sedangkan tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli sebagian besar berkategori sedang sebesar 47,36 % yang berkategori kurang sebesar 47,36 %, yang berkategori baik 5,26 % yang berkategori baik sekali 0 %, dan kategori kurang sekali sebesar 0 %. Hasil

tersebut diartikan bahwa kapasitas vital paru pemain bolavoli adalah sedang dan kurang, yang artinya dalam hal ini cukup banyak siswa yang mempunyai kapasitas vital paru yang lebih baik.

Perbandingan berdasarkan hasil analisis uji  $t$  diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (**3,364**) >  $t_{tabel}$  (2,704), dan nilai  $p$  (0,002) < dari 0,05, hasil tersebut diartikan ada perbandingan yang signifikan antara tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Sedayu. Dengan demikian kapasitas vital paru pemain bolavoli dan pemain bulutangkis berbeda. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa setiap pemain mempunyai kondisi fisik yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut dikarenakan intensitas latihan antara permainan bolavoli dan bulutangkis berbeda.

Berdasarkan hasil rata-rata nilai kapasitas vital paru diketahui bahwa nilai *mean* kapasitas vital paru pemain bulutangkis sebesar 2,31 dan kapasitas vital paru sebesar 2,94. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kapasitas vital paru pemain bolavoli lebih baik dibandingkan pemain bulutangkis. Pemain bolavoli mempunyai intensitas latihan yang cukup banyak, hal tersebut terkait dengan kondisi fisik yang dibutuhkan oleh pemain bolavoli. Hal tersebut dikarenakan pemain voli lebih banyak membutuhkan waktu bertanding.

Kapasitas vital paru pemain seseorang dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik dan pola hidup seseorang setiap harinya. Menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 9) melakukan aktivitas jasmani adalah salah satu alternatif paling

efektif dan aman untuk memperoleh tingkat kapasitas vital paru pemain, sebab berolahraga mempunyai banyak manfaat, antara lain manfaat fisik (meningkatkan komponen kebugaran), manfaat psikis (lebih tahan terhadap *stress*, lebih mampu berkonsentrasi), dan manfaat sosial (menambah percaya diri dan sarana berinteraksi).

Hal tersebut tidak terlepas dari aktivitas latihan dan kegiatan olahraga yang dilakukan setiap harinya, dalam hal ini latihan yang dilakukan oleh peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bulutangkis. Dalam kenyataannya pelaksanaan latihan ekstrakurikuler hanya dilakukan satu kali dalam satu minggu, dengan demikian kemampuan paru jantung menyuplai oksigen untuk kerja otot juga masih belum maksimal. Frekuensi latihan tersebut dirasa masih kurang untuk menunjang daya tahan kardio respirasi peserta, dikarenakan frekuensi latihan yang baik dilakukan 2 – 3 kali dalam satu minggu.

Berdasarkan pengamatan peneliti, kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis selama ini diawali dengan pemanasan dan langsung pada permainan dengan cara lawan tanding. Sedangkan latihan ekstrakurikuler bolavoli diawali dengan pemanasan, latihan taktik dan permainan. Dalam latihan bertanding kegiatan ekstrakurikuler bolavoli selama ini dilakukan dengan tim lain, sehingga pengalaman bertanding lebih banyak serta. Selama ini latihan tanding yang dilakukan pemamin ekstrakurikuler bola voli lebih banyak dibandingkan bulutangkis.

Frekuensi latihan yang kurang mengakibatkan kerja jantung paru kurang maksimal yang akan berpengaruh terhadap kapasitas vital paru pemain

juga kurang. Semakin tinggi aktivitas fisik yang dilakukan setiap hari akan semakin baik kebugaran jasmani yang diperoleh. Melakukan aktivitas jasmani adalah salah satu alternatif paling efektif dan aman untuk memperoleh kebugaran, sebab berolahraga mempunyai banyak manfaat, antara lain manfaat fisik (meningkatkan komponen kebugaran), manfaat psikis (lebih tahan terhadap *stress*, lebih mampu berkonsentrasi), dan manfaat sosial (menambah percaya diri dan sarana berinteraksi).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data tersebut diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (**3,364**) >  $t_{tabel}$  (2,704), dan nilai  $p$  (0,002) < dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ . Hasil tersebut disimpulkan ada perbandingan yang signifikan antara tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Sedayu.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi pada:

1. Hasil penelitian diatas menjadi catatan dan evaluasi yang bermanfaat bagi SMA Negeri 1 Sedayu mengenai tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bolavoli.
2. Sebagai kajian ilmiah untuk pengembangan ilmu keolahragaan ke depannya.

#### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan sebaik-baiknya, tetapi masih memiliki keterbatasan dan kekurangan, diantaranya:

1. Terbatasnya waktu peneliti tidak mengontrol dan mengawasi aktivitas testi diluar, yang dapat mempengaruhi kondisi fisik testi saat melakukan tes.
2. Terbatasnya variabel yang diteliti yaitu hanya pada pengukuran kapasitas vital paru pemain bola voli dan bulutangkis.



#### **D. Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi siswa yang masih mempunyai kapasitas vital yang kurang dan kurang sekali ditingkatkan dengan cara berlatih secara kontinyu dengan memperhatikan intensitas dan frekuensi latihan.
2. Bagi guru agar selalu memperhatikan kapasitas vital paru pada pesertadidiknya, hal tersebut dikarenakan komponen tersebut sangat berengaruh terhadap kondisi fisik pemain.
3. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya melakukan penelitian dengan sampel dan populasi yang lebih luas, sehingga tingkat kapasitas vital paru dapat teridentifikasi lebih luas lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah A. dan Manaji A. (1994). *Dasar-dasar Pendidikan Jasmani*. Jakarta Depdikbud
- Arikunto, Suharsimi (1998), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, PT. Rineka Cipta, Jakarta
- Depdikbud. (1992). *Pola Umum Pembinaan dan Pengembangan Kesegaran Jasmani dan Rekreasi*. Jakarta: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi
- Depkes RI, 2003. Indikator Indonesia Sehat 2010 dan Pedoman Penetapan Indikator Provinsi Sehat dan Kabupaten/Kota Sehat. Jakarta.
- Desmita. (2009). *Psikologi perkembangan peserta didik*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Djoko Pekik Irianto. (2004). *Bugar dan Sehat Dengan Olahraga*. Yogyakarta: Andi Offset
- Djojodibroto, D. 2009. *Respirologi (respiratory medicine)*. Jakarta: EGC
- Durrwachter, gerhart. (1986). *BOLA VOLLEY “ Belajar dan Berlatih Sambil Bermain”*. Jakarta: PT Gramedia.
- Febri Nugraha, (2014). *Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Olahraga di SMP N 1 Prambanan Tahun Ajaran 2012/2013*. Yogyakarta: Skripsi FIK UNY
- Guyton, A.C. dan Hall, J.F. (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. (Irawati Setiawan. Terjemahan)*. Jakarta: EGC. Buku asli diterbitkan Tahun 1996
- Guyton, A. C., 1983, *Fisiologi Kedokteran 2*, Jakarta : CV. EGC.
- Guyton, A.C., dan Hall, J.E. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta: EGC
- Ganong William F. (1998). *Review Of Medical Phisyology. (M. Djauhri Wijaya Kesumeh. Terjemahan)*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EEC. Buku asli diterbitkan tahun 1988
- Hedi Sasrawan. (2013). kesehatan paru-paru. <http://hedisasrawan.blogspot.com/2013/03/paru-paru-artikel-lengkap.html>. Diakses pada tanggal 15 febuari 2016 jam 09.08 WIB.
- Herman Subardjah. (2000). *Bulutangkis*. Jakarta : Depdikbud.

- Jos Usin. (2000). *Pernafasan Untuk Kesehatan*. Jakarta: Elex Media Koputindo
- Junusul Hairy. (1989). *Fisiologi Olahraga* Jilid I. Jakarta: Depdikbud Direktorat Jendral Perguruan Tinggi
- Kasiyo Dwijowinito. (1993). *Dasar-dasar Ilmiah Kepelatihan*. Semarang: IKIP Semarang Press
- Kravitz, Len. (2001). *Panduan Lengkap Bugar Total*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Kuzenko. Jan. A. (1972). *Asma Pada Anak*. (Susana. Terjemah. Jakarta Estentika Medika. Buku asli diterbitkan tahun 1960
- Mahfud irsyada. (2000). *BOLA VOLI*. Departemen pendidikan nasional direktorat jenderal pendidikan dasar dan menengah bagian proyek penataran guru SLTP setara D-III.
- Muskopf, S. (2006). “*Measuring Lung Capacity*”  
<http://www.biologycorner.com/worksheets/lungcapacity.html>
- M. Muchtamadji. 1999-2000. Ilmu Faal Dasar. Departemen Pendidikan Nasional dan kebudayaan
- Pearce.E.C. (1993). *Anatomi Fisiologi*. Jakarta: Karya Cipta
- Pearce, Evelyn C. 2002. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta : Gramedia Pustaka Umum.
- Reza wijanarko. (2011). *Ciri-ciri perkembangan remaja*.  
[http://rezawidjanarko.com/ciri-ciri remaja](http://rezawidjanarko.com/ciri-ciri%20remaja). Diakses pada tanggal 15 febuari 2016 jam 09.34 WIB.
- Ruli Lutan dkk. (2001). *Pendidikan Kebugaran Jasmani*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Desmun Dirjen Olahraga
- Rumpis A.S. (2002). *Petunjuk Praktikum Fisiologi*. Yogyakarta: Laboratorium Fisiologi FIK UNY
- Rusli L. (2002). *Menuju Sehat dan Bugar*. Jakarta: Depdiknas
- Sugiarto & Nanang Indardi. (2007). *Korelasi Antara Vo2max dan Vital Capacity*

- Suharsimi Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT RINEKA Cipta
- Tambayong Jan, 2001. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Keperawatan*. Cetakan I, EGC, Jakarta
- Tim Praktikum. (2003). *Petunjuk Praktikum Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: FIK UNY
- Tjalik Soegiardo. (1986). *Fisiologi*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta
- Trisnawati, Yuli, et al., 2012. *Hubungan Perilaku Merokok Orang Tua dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Rembang Kabupaten Purbalingga*. Karya Tulis Ilmiah. Akademi Kebidanan YLPP. Purwokerto.
- Wahyu Ari Wibowo, (2013). *Perbedaan Kapasitas VO2 Maks dan Kapasitas Vital Paru pada Siswa Sekolah Dasar yang Tinggal di Daerah Pegunungan dan di Daerah Dataran Rendah Kabupataen Purbalingga Tahun 2012/2013*. Semarang: Skripsi FIK UNES
- wilson, L. (1995) *Patofisiologi* . buku 2, edisi 4 penerbit buku kedokteran EGC.Jakarta

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Kartu Bimbingan TAS

### KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Nama Mahasiswa : AUR KHOLIFAH  
 NIM : 12601241025  
 Program Studi : PJKR  
 Pembimbing : Dra. Farida Mulyaningrith, M.Kes.

No.	Tanggal	Pembahasan	Tanda - Tangan
1.	8 Januari 2016	Konfirmasi	Jul
2.	11 Januari 2016	Bab I	Jul
3.	21 Jan - 2016	Bab I & II	Jul
4.	26-2-2016	Bab III	Jul
5.	11-3-2016	Bab II & III + instrumen	Jul
6.	21-4-2016	Bab IV cek ulang yg sdh.	Jul
7.	26-4-16	Keseluruhan	Jul
8.	27-4-16	Total & siap ujian	Jul

Ketua Jurusan POR,

Erwin Setyo Kriswanto, M.Kes.  
 NIP. 19751018 200501 1 002 .



## Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 130/UN.34.16/PP/2016.  
Lamp : 1 Eks.  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

15 Maret 2016.

Yth : Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta  
cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan  
Setda. Provinsi DIY  
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Yogyakarta.

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Nur Kholifah.  
NIM : 12601241025.  
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Maret s.d Mei 2016.  
Tempat/Obyek : SMA Negeri 1 Sedayu.  
Judul Skripsi : Perbandingan Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis dan Ekstrakurikuler Bola Voli di SMA Negeri 1 Sedayu.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan,



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.  
NIP. 19640307 198812 1 001

Tembusan :

1. Kepala Sekolah SMA N 1 Sedayu.
2. Kaprodi PJKR.
3. Pembimbing TAS.
4. Mahasiswa ybs.





PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH  
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

operator1@yahoo.com

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/REG/VI/430/3/2016

Membaca Surat : **DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN** Nomor : **130/UN.34.16/PP/2016**  
Tanggal : **15 MARET 2016** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

**DIJUKKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **NUR KHOLIFAH** NIP/NIM : **12601241025**  
Alamat : **FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN, PJKR, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Judul : **PERBANDINGAN TINGKAT KAPASITAS VITAL PARU SISWA YANG MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER BULUTANGKIS DAN EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DI SMA N 1 SEDAYU**  
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAHA DIY**  
Waktu : **17 MARET 2016 s/d 17 JUNI 2016**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dan Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang jogjapro.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal **17 MARET 2016**  
A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Drs. Itri Mulyono, MM  
19620830 198903 1 006

**Tembusan :**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAHA DIY
4. DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. **YANG BERSANGKUTAN**





PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( B A P P E D A )

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796  
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070 / Reg / 1260 / S1 / 2016

**Menunjuk Surat** : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/REG/VI/430/3/2016  
Tanggal : 17 Maret 2016 Perihal : IJIN PENELITIAN/RISET

**Mengingat** : a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;  
b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;  
c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

**Diizinkan kepada**  
Nama : NUR KHOLIFAH  
P. T / Alamat : Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta Karangmalang, Sleman, DIY  
NIP/NIM/No. KTP : 3505215606940001  
Nomor Telp./HP : 085746668533  
Tema/Judul Kegiatan : PERBANDINGAN TINGKAT KAPASITAS VITAL PARU SISWA YANG MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER BULUTANGKIS DAN EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DI SMA NEGERI 1 SEDAYU  
Lokasi : SMA NEGERI 1 SEDAYU  
Waktu : 17 Maret 2016 s/d 17 Juni 2016

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l  
Pada tanggal : 17 Maret 2016

A.n. Kepala,  
Kepala Bidang Data Penelitian dan  
Pengembangan, u.p. Kasubbid.  
Litbang  
  
**Heny Endrawati, S.P., M.P.**  
NIP. 197406061998032004

**Tembusan disampaikan kepada Yth.**

1. Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan)
2. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pendidikan Menengah dan Non Formal Kab. Bantul
4. Ka. SMA Negeri 1 Sedayu
5. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, UNY
6. Yang Bersangkutan (Pemohon)

### Lampiran 3. Surat Keterangan Peminjaman Alat Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
Alamat: Jl. Kolombo 1 Telp. 513092, 586168 psw 282, 541, 560 Yogyakarta 55281

Nomor : 298 /UN34.16/LK/2016  
Perihal : Peminjaman Alat

23 Maret 2016

Kepada Yth. :  
**Nur Kholifah**  
NIM 12601241025  
Program Studi PJKR  
FIK Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan hormat, menanggapi surat Saudara tanggal 23 Maret 2016 perihal pada pokok surat pada prinsipnya FIK Universitas Negeri Yogyakarta mengizinkan Saudara menggunakan peralatan, berupa **1 set Spirometer** untuk pengambilan data Penelitian Tugas Akhir Skripsi yang akan dilaksanakan pada tanggal 28 – 30 Maret 2016

**JUDUL SKRIPSI**  
“PERBANDINGAN TINGKAT KAPASITAS VITAL PARU SISWA YANG  
MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER BULUTANGKIS DAN EKSTRAKURIKULER  
BOLA VOLI DI SMA NEGERI 1 SEDAYA”

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam
2. Waktu pemakaian dimohon untuk konfirmasi lebih lanjut melalui Kasubag. Umum, Kepegawaian dan Perlengkapan
3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan

Agar menjadikan periksa dan terima kasih.



Tembusan Yth. :  
1. Kabag. TU  
2. Kasubag. UKP  
3. Lab. Fisiologi

Wakil Dekan II,  
Drs. Sunardianta, M.Kes.  
NIP. 19581101 198603 1 002

#### Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL  
SMA N 1 SEDAYU  
Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta  
Kode Pos. 55753, Telepon/Fax : 0274-798487

#### SURAT KETERANGAN

Nomor : 106/1.13.2/SMA.02/KL/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah SMA N 1 Sedayu Bantul :

Nama : Drs. Edison Ahmad Jamli  
NIP : 19581129 198503 1 011  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Pangkat/Golongan : Pembina/Vla  
Instansi : SMA N 1 Sedayu  
Alamat : Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta

Menyatakan bahwa :

Nama : Nur Kholifah  
NIM : 12601241025  
Asal Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta  
Jenjang : S-1  
Jurusan Prodi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Telah melaksanakan penelitian dengan judul "Perbandingan tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis dan ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Sedayu"


Waktu penelitian : 29-30 Maret 2016

Demikian surat ini di buat agar digunakan sebagaimana mestinya.

Sedayu, 31 Maret 2016  
Kepala Sekolah  
  
Drs. Edison Ahmad Jamli  
19581129 198503 1 011



## Lampiran 5. SK Ekstrakurikuler SMA N 1 Sedayu

	<p>DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NONFORMAL KABUPATEN BANTUL</p> <p><b>SMAN 1 SEDAYU</b></p> <p>Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta. 55753 Telp/Fax: 0274-798487. E-mail: sman1sedayu@yahoo.co.id</p>
---	--

**KEPUTUSAN**  
**Nomor: ~~60/p~~ /I13.2/SMA.01/KP/2015**

**TENTANG**  
**PEMBAGIAN TUGAS DALAM KEGIATAN**  
**EKSTRA KURIKULER TAHUN PELAJARAN 2015-2016**

Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sedayu Bantul:

Menimbang : 1. Bahwa SMA Negeri 1 Sedayu akan melaksanakan kegiatan Ekstra Kurikuler tahun 2015-2016

2. Bahwa untuk keperluan tersebut perlu ditunjuk petugas-petugas sebagai Tim pelaksana dan pembimbing kegiatan.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003

2. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990

3. SK Mendikbud Nomor 061/U/1993

4. SK Bersama Mendikbud dan Kepala BAKN Nomor 0433/P/1993 dan Nomor 25 tahun 1993

5. SK Mendiknas Nomor 084/U/2002

6. Permendiknas Nomor 24 Tahun 2006

7. Rencana Program kerja SMA Negeri 1 Sedayu Bantul tahun 2015/2016

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan:

Pertama : Pembagian tugas guru, sebagai Tim pelaksana ekstra kurikuler tahun pelajaran 2015-2016 seperti tersebut dalam lampiran 1 keputusan ini.

Kedua : Pembagian tugas guru sebagai pembimbing dalam kegiatan ekstra kurikuler tahun pelajaran 2015-2016 seperti tersebut dalam lampiran 2 keputusan ini.



Ketiga : Tim pelaksana kegiatan ekstra kurikuler melaporkan dari perencanaan sampai selesainya kegiatan pada tahun pelajaran 2015/2016.

Keempat : Segala biaya yang timbul akibat pelaksanaan Keputusan ini dibebankan pada anggaran yang sesuai

Kelima : Apabila terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan dibetulkan sebagaimana mestinya.

Keenam : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan

Sedayu, 10 September 2015  
Kepala Sekolah

  
  
Drs. EDISON AHMAD JAMLI  
NIP. 19581129 198503 1 011



PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN BANTUL  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

SMA N 1 SEDAYU

Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta, Kode Pos : 55753  
Telepon / Fax : (0274) - 798487  
E-mail : sman1sedayu@yahoo.co.id

Lampiran 1 : SK Kepala Sekolah  
Nomor *Go/18*/113.2/SMA.01/KP/2015  
Tanggal : 10 September 2015

SUSUNAN TIM PELAKSANA EKSTRAKURIKULER  
SMA NEGERI 1 SEDAYU  
TAHUN 2015/2016

PENANGGUNGJAWAB : Drs. Edison Ahmad Jamli  
KETUA : Drs. Muhammad Irfa'i, M.Pd.  
SEKRETARIS : Ag. Prapti Rahayu, S.Pd.  
BENDAHARA : Sugiyatmi, S.Pd.

Anggota

1. Piket : Khazin, S.Pd.  
Heru Subandri, SE
2. Keamanan & parkir : Catur Rahmadin  
Pardiyo
3. Perlengkapan/tempat : Haryanto

Sedayu, 10 September 2015  
Kepala Sekolah



Drs. Edison Ahmad Jamli  
NIP. 19581129 198503 1 011

Lampiran 2 : SK Kepala Sekolah  
 Nomor : 113.2/SMA.01/KP/2015  
 Tanggal : 10 September 2015

**DAFTAR PEMBIMBING EKSTRA KURIKULER  
 TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

NO	NAMA	MEMBIMBING EKSKUL
1	Drs.H.Tasmudji, M.Pd.	Baca Tulis Al-Qur'an
2	Drs. Muhammad Irfa'i, M.Pd.	Baca Tulis Al-Qur'an
3	Atin Rahmawati, M.Ag.	Baca Tulis Al-Qur'an
4	Sumari, S.Pd.	Baca Tulis Al-Qur'an
5	Heri Nurwahyudin, S.Si.	Baca Tulis Al-Qur'an
6	Dra. Hj. Suharti	Baca Tulis Al-Qur'an
7	Muslikhun, S.Ag.	Baca Tulis Al-Qur'an
8	Roni	Baca Tulis Al-Qur'an
9	Marwantq, S.Pd.	Kepramukaan
10	Suparjiyono, S.Pd.	Kepramukaan
11	Suhartati, S.Pd.	Kepramukaan
12	Yudiyanto	Kepramukaan
13	Jirokhim	Kepramukaan
14	Suprihono	Kepramukaan
15	Karjono, M.Pd.	Tonti
16	Sofi Nur Islam, S.Pd.	Tonti
17	Drs. Zuhfan Ikhwanuddin	Sepakbola
18	Armando	Sepakbola
19	Heri Nurwahyudin, S.Si.	Karya Ilmiah Remaja
20	Nungki Fortuna Dewi	Bulutangkis
21	Sungkowo Joko Prasetya	Bola basket
22	Totok	Bola Volly
23	Lilik Esmadi, S.Sn.	Teater
24	Ag. Prapti Rahayu, S.Pd.	Paduan Suara
25	Martini, M.Hum.	English Club
26	Andy Surya Hapsara, S.Si	Jurnalistik
27	Khoirunnisa	Seni Tari
28	Nunuk Cahyo Nugroho	Seni Musik
29	Nur Achmad	PMR
30	Dhimaspra Rasikhul Fikri	Nasyid
31	Joko Susilo, SE	Tekwondo

Gedayu, 10 September 2015  
 Kepala Sekolah



Drs. Edison Ahmad Jamli  
 NIP. 19581129 198503 1 011

## Lampiran 6. Data Penelitian

### Kapasitas Vital pemain Bulutangkis

NAMA	JK	PERCOBAAN			Terbaik	Kapasitas Vital	Kategori
		1	2	3			
ADRB	L	2440	2440	2400	2440	2,44	Kurang sekali
ABA	L	2460	2600	2520	2600	2,6	kurang
ADP	L	1910	2130	2140	2140	2,14	kurang sekali
ARS	P	1600	1610	1950	1950	1,95	kurang
DW	P	1660	1300	2100	2100	2,1	kurang
DMP	P	2100	2100	2100	2100	2,1	kurang
EL	L	2220	2210	2300	2300	2,3	kurang
GNF	L	2880	3000	3180	3180	3,18	sedang
LWU	P	2100	2000	2110	2110	2,11	kurang
LDY	L	2720	2740	2740	2740	2,74	kurang
MP	P	1300	1010	1290	1300	1,3	Kurang sekali
NN	P	1760	1960	1980	1980	1,98	kurang
NSR	P	1200	1900	1800	1900	1,9	kurang
NRL	P	2130	2180	2080	2180	2,18	kurang
NU	P	1100	1350	1480	1480	1,48	Kurang sekali
NRF	L	3110	3120	3190	3190	3,19	sedang
NL	L	2700	2600	2840	2840	2,84	kurang
PNA	L	2610	2390	2610	2610	2,61	kurang
RTP	P	1720	1530	1850	1850	1,85	kurang
RPH	P	1900	1730	1800	1900	1,9	kurang
RPH	L	2410	2520	2520	2520	2,52	kurang
RAI	L	2980	2980	3080	3080	3,08	sedang
TAL	P	1980	1700	2000	2000	2	kurang
YF	L	3150	3100	3100	3150	3,15	sedang

### Kapasitas Vital Pemain Bolavoli

NAMA	JK	PERCOBAAN			Terbaik	Kapasitas Vital	Kategori
		1	2	3			
APA	L	3830	3300	3280	3830	3,83	sedang
AAKH	L	2480	2700	3800	3800	3,8	sedang
ASIN	L	2680	2860	2940	2940	2,94	kurang
AAP	P	1480	2360	2480	2480	2,48	sedang
ABCB	L	2780	3640	3750	3750	3,75	sedang
BMT	L	3180	3640	3200	3640	3,64	sedang
DAN	L	2380	2330	2820	2820	2,82	kurang
GR	L	4080	3940	4020	4080	4,08	baik
HP	P	2400	2220	2240	2400	2,4	sedang
IAW	L	2520	2420	2940	2940	2,94	kurang
IR	L	2680	2720	2600	2720	2,72	kurang
MV	L	3510	3280	3580	3580	3,58	sedang
R	L	2680	1800	2900	2900	2,9	kurang
STH	P	1620	1880	1500	1880	1,88	kurang
SS	P	1610	1720	2100	2100	2,1	kurang
SR	L	2190	3220	2120	3220	3,22	sedang
TA	L	2320	2620	2600	2620	2,62	kurang
YI	P	1600	1720	1780	1780	1,78	kurang
YU	P	1730	1960	2400	2400	2,4	sedang



## Lampiran 7. Statistik Data Penelitian

### Frequencies

[DataSet0]

Statistics		
Kapasitas Vital Paru Bulutangkis		
N	Valid	24
	Missing	0
Mean		2,3183
Median		2,1600
Mode		1,90 <sup>a</sup>
Std. Deviation		,52314
Minimum		1,30
Maximum		3,19
Sum		55,64

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Kapasitas Vital Paru Bulutangkis				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,30	1	4,2	4,2
	1,48	1	4,2	8,3
	1,85	1	4,2	12,5
	1,90	2	8,3	20,8
	1,95	1	4,2	25,0
	1,98	1	4,2	29,2
	2,00	1	4,2	33,3
	2,10	2	8,3	41,7
	2,11	1	4,2	45,8
	2,14	1	4,2	50,0
	2,18	1	4,2	54,2
	2,30	1	4,2	58,3
	2,44	1	4,2	62,5
	2,52	1	4,2	66,7
	2,60	1	4,2	70,8
	2,61	1	4,2	75,0
	2,74	1	4,2	79,2
	2,84	1	4,2	83,3
	3,08	1	4,2	87,5
	3,15	1	4,2	91,7
	3,18	1	4,2	95,8
	3,19	1	4,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

## Frequencies

[DataSet0]

### Statistics

Kapasitas Vital Paru Bola voli

N	Valid	19
	Missing	0
Mean		2,9411
Median		2,9000
Mode		2,40 <sup>a</sup>
Std. Deviation		,69129
Minimum		1,78
Maximum		4,08
Sum		55,88

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

### Kapasitas Vital Paru Bola voli

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,78	5,3	5,3	5,3
	1,88	5,3	5,3	10,5
	2,10	5,3	5,3	15,8
	2,40	10,5	10,5	26,3
	2,48	5,3	5,3	31,6
	2,62	5,3	5,3	36,8
	2,72	5,3	5,3	42,1
	2,82	5,3	5,3	47,4
	2,90	5,3	5,3	52,6
	2,94	10,5	10,5	63,2
	3,22	5,3	5,3	68,4
	3,58	5,3	5,3	73,7
	3,64	5,3	5,3	78,9
	3,75	5,3	5,3	84,2
	3,80	5,3	5,3	89,5
	3,83	5,3	5,3	94,7
	4,08	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	

## Lampiran 8. Uji Normalitas

### NPar Tests

[DataSet0]

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Bulutangkis	Bolavoli
N		24	19
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	2,3183	2,9411
	Std. Deviation	,52314	,69129
Most Extreme Differences	Absolute	,146	,138
	Positive	,146	,132
	Negative	-,102	-,138
Kolmogorov-Smirnov Z		,715	,602
Asymp. Sig. (2-tailed)		,686	,862

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Lampiran 9. Uji Homogenitas

ONEWAY VAR00001 BY VAR00002  
/STATISTICS HOMOGENEITY  
/MISSING ANALYSIS.

### Oneway

[DataSet0]

#### Test of Homogeneity of Variances

Kapasitas Vital Paru

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,598	1	41	,213

#### ANOVA

Kapasitas Vital Paru

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4,112	1	4,112	11,318	,002
Within Groups	14,896	41	,363		
Total	19,009	42			

FREQUENCIES VARIABLES=VAR00001  
/STATISTICS=STDDEV MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE SUM  
/ORDER=ANALYSIS.

## Lampiran 10. Uji t

T-TEST GROUPS=VAR00002(1 2)  
 /MISSING=ANALYSIS  
 /VARIABLES=VAR00001  
 /CRITERIA=CI(.95).

### T-Test

[DataSet0]

Group Statistics					
VAR00002		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kapasitas Vital Paru	Pemain Bolavoli	19	2,9411	,69129	,15859
	Pemain Bulutangkis	24	2,3183	,52314	,10679

Independent Samples Test				
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
		F	Sig.	t
Kapasitas Vital Paru	Equal variances assumed	1,598	,213	<b>3,364</b>
	Equal variances not assumed			3,257

Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means		
		df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Kapasitas Vital Paru	Equal variances assumed	<b>41</b>	<b>,002</b>	,62272
	Equal variances not assumed	32,753	,003	,62272

Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means		
		Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
			Lower	Upper
Kapasitas Vital Paru	Equal variances assumed	,18510	,24891	,99653
	Equal variances not assumed	,19119	,23362	1,01181

**Lampiran 11. Foto kegiatan pengambilan data Penelitian ekstrakurikuler bulutangkis dan bolavoli di SMA N 1 Sedayu**



**Keterangan: Siswa ekstrakurikuler bulutangkis**



**Keterangan: Tes kapasitas vital paru Siswa putri ekstrakurikuler bulutangkis**



**Keterangan: Pencatatan hasil tes kapasitas vital paru saat siswa putri melakukan tes kapasitas vital paru pada ekstrakurikuler bolavoli.**



**keterangan: Tes kapasitas vital paru Siswa putra ekstrakurikuler bolavoli**